EXAMEN

DE LA THÉORIE

DES

RAPPORTS BOTANICO-CHIMIQUES.

DISSERTATION

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG,

Le Mardi 14 Mai 1833, à midi,

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE,

PAR

ANTOINE-LAURENT-APOLLINAIRE FÉE,

D'ARDENTES (DÉPART. DE L'INDRE),

PHARMACIEN-MAJOR, DEUXIÈME PROFESSEUR A L'HÔPITAL MILITAIRE D'INSTRUCTION DU VAL-DE-GRACE A PARIS.

STRASBOURG,

De l'imprimerie de F. G. LEVRAULT, imprimeur de la Faculté de médecine.

1833.

Ex Legato C. H. PERSOON.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG.

Président, M.	Tourdes,	Professeurs.
Examinateurs, MM.	Flamant,	Professeurs.
	Foderé,	Professeurs.
	Lobstein,	Professeurs.
	Stoltz,	Agrégés en exercice.
	Aronssohn,	Agrégés en exercice.
	Cailliot,	Professeurs.
	Coze,	Professeurs.
	Ehrmann,	Professeurs.
	Masuyer,	Professeurs.
	Meunier,	Professeurs.
	Rochard,	Professeur honoraire.
	Bousquet,	Agrégés en exercice.
	Burglin,	Agrégés en exercice.
	Cailliot, E.,	Agrégés en exercice.
	Duvernoy,	Agrégés en exercice.
	Flourens,	Agrégés en exercice.
	Goupil,	Agrégés en exercice.
	Kayser,	Agrégés en exercice.
	Lauth,	Agrégés en exercice.
	Martinet,	Agrégés en exercice.
	Rennes,	Agrégés en exercice.

ACAD.
LUGD.BAT
BIBL.

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ni les approuver ni les improuver.

EXAMEN

DE

LA THÉORIE DES RAPPORTS BOTANICO-CHIMIQUES.

PROLÉGOMÈNES.

Dans le grand mouvement intellectuel imprimé aux sciences depuis environ un siècle, il n'en est aucune qui soit restée en arrière ou qui ait marché isolément. On les voit, tour à tour protégées et protectrices, recevoir et rendre le bienfait, réfléchir et absorber la lumière; quel que soit l'objet spécial dont elles traitent, elles se perfectionnent toutes les unes par les autres et semblent se complaire à multiplier les nombreux rapports qui les unissent. Les Grecs, qui représentaient les Muses les mains entrelacées, dansant en rond sur les sommets du Pinde, ont donné une idée aussi juste qu'ingénieuse de l'enchaînement mutuel des connaissances humaines, ainsi que de leur étroite alliance.

Quoique la médecine ait un but unique, elle est pourtant une science complexe. Le concours de toutes les autres sciences lui devient nécessaire pour éclairer et assurer sa marche; aussi pourrait-on définir la médecine une application raisonnée des sciences physiques et naturelles à la conservation de l'homme.

Aussi long-temps que la médecine voulut marcher seule, elle s'égara ou ne dut qu'au hasard les progrès qu'on lui vit faire. Il y eut des médecins, mais point de médecine; des matériaux, mais point d'édifice; des artistes, en un mot, mais point d'architectes.

L'habitude de l'observation pouvait seule apprendre à discerner les faits réels des faits exagérés ou mensongers. Les chimistes et les physiciens sentirent les premiers le besoin de procéder par voie d'analyse et par voie d'expérimentation. Les naturalistes les imitèrent. Enfin, les médecins, frappés des progrès rapides que faisaient des sciences utiles auxiliaires de la médecine, suivirent, quoique tardivement, l'exemple qui leur était donné.

Des hommes de génie, auxquels il ne manque plus que d'avoir cessé de vivre pour paraître tels aux yeux même de leurs adversaires, se firent observateurs pour devenir médecins. Esprits exigeans et consciencieux, ils demandèrent aux sciences physiques des secours que leur refusaient les sciences spéculatives; cet appel fut entendu. La chimie fit connaître la nature des tissus et celle des fluides qu'ils absorbent ou qu'ils sécrètent. La physique perfectionna l'hygiène et s'efforça d'apprécier l'influence exercée par l'électricité et le galvanisme sur les organes vivans. L'histoire naturelle groupa savamment les êtres, essaya de poser des limites entre la matière brute et la matière vivante; elle fonda l'anatomie comparée et détermina les rapports d'organisation qui unissent ou qui séparent l'espèce humaine des autres espèces.

Personne ne cherche à méconnaître aujourd'hui les services rendus à la médecine par les sciences physiques, toutes lui ont payé un large tribut, et la botanique ne s'est pas montrée moins empressée ni moins généreuse que les autres. Il en devait être ainsi; car, si la physique embrasse la connaissance des propriétés de la matière; si la chimie étudie la réaction des corps moléculaires les uns sur les autres, la botanique cherche à connaître en vertu de quelles lois les végétaux naissent, vivent et meurent. Les deux premières étudient la nature morte; l'autre étudie la nature vivante, elle est donc étroitement liée aux sciences médicales.

En effet, la physiologie végétale est le complément de toute physiologie. Ignorer l'action des organes qui assurent l'existence de la

plante et perpétuent l'espèce, c'est ignorer une partie de la science de la vie, c'est laisser une lacune dans son instruction.

Sans doute, les végétaux diffèrent immensément des animaux; leur structure est diverse autant que leur mode d'existence, et pourtant les végétaux et les animaux ont, avec des organes dissemblables, une destinée pareille; ils naissent les uns et les autres d'un germe, et meurent après avoir reproduit leur race. Êtres animés et soumis aux lois organiques, ils sont séparés des minéraux par la prodigieuse distance que la nature a élevée entre la vie et la simple attraction moléculaire.

La science qui s'occupe d'étudier le jeu des organes dans les animaux et dans les plantes, devait porter un même nom. Ces deux physiologies sont tellement unies entre elles, qu'elles s'expliquent souvent l'une par l'autre. Ainsi, des faits observés dans le règne végétal ont concouru à expliquer certaines fonctions qui se passent dans l'intimité de nos organes, et la physiologie animale a fourni des données utiles sur la marche des fluides dans les vaisseaux destinés à nourrir le végétal. Elles ont surtout permis de procéder par voie de comparaison; or, si comparer n'est pas toujours définir, c'est du moins se donner un sûr moyen de rendre les définitions plus rigoureuses, plus claires et plus précises.

Les rapports qui unissent les deux grandes sections du règne organique sont nombreux; les faire connaître n'est pas le but vers lequel nous voulons tendre. Si nous osions aborder ce sujet curieux, nous ferions voir que dans les organes destinés à la nutrition il y a analogie de fonctions, sans qu'il y ait toujours analogie de forme ou de composition, tandis que dans les organes destinés à la reproduction, cette double analogie semble exister. Mais ces singuliers rapports qui peuvent servir à établir des théories curieuses sur la génération des êtres, et qui semblent donner une preuve éclatante de la loi d'unité à laquelle sont soumis les êtres vivans, ne peuvent être développés dans un écrit destiné à n'avoir qu'une faible étendue.

Il en est d'autres, non moins curieux et d'une application plus directement utile, nous voulons parler de la théorie des rapports botanico-chimiques, considérée dans l'ensemble de chacune des familles naturelles. Cette théorie existe-t-elle? Si elle n'existe pas encore, peut-on espérer qu'un jour elle sera définitivement fondée? Ces questions, que nous allons traiter, préoccupent à bon droit les esprits; elles intéressent tout à la fois la botanique dans l'une de ses plus ingénieuses méthodes, et la médecine dans l'une de ses branches les plus importantes et les plus difficiles.

La matière médicale, car c'est d'elle que nous entendons parler, a pour objet, comme on sait, la connaissance des agens qui modifient le jeu des organes chez l'homme malade, ainsi que leur action sur ces mêmes organes. Cultivée par une foule d'hommes que distinguent leur persévérance et leur profond savoir, cette science n'a pas fait les progrès qu'on devait attendre de leurs efforts. Plusieurs causes, qu'il n'est pas inutile de noter ici, s'opposent et s'opposeront long-temps encore à son perfectionnement.

Pendant une longue suite d'années la matière médicale était la médecine toute entière, ou du moins ne constituait point une science distincte. Les ouvrages spéciaux écrits avant que la chimie et la botanique fussent créées, quoique fourmillant de fautes, ont néanmoins servi de base, jusqu'au dernier siècle, à tous les traités qui ont paru, et, dois-je le dire, on peut voir encore dans des livres modernes, d'ailleurs estimables sur beaucoup de points, des appréciations relatives à la propriété de certaines plantes, empruntées évidemment à Dioscoride et à Pline, auteurs si malheureux dans le jugement qu'ils portent de l'action des médicamens. Les compilateurs ont cru souvent faire aux modernes des emprunts qu'à leur insçu ils faisaient aux anciens.

La matière médicale a cherché les agens de médication dans les trois règnes, mais ces corps ne réunissent pas à un même degré les qualités qui leur sont propres; les minéraux et les composés chi-

miques seuls sont toujours identiques dans leur nature; il n'en est pas de même des plantes, variables dans un grand nombre de cas en raison de la localité et des matériaux qui ont servi à leur nutrition. Les principes immédiats eux-mêmes, résines, huiles essentielles, gommes-résines, n'ont pas toujours un même degré d'énergie.

L'expérimentation peut seule faire avancer la matière médicale; mais qui peut se flatter d'avoir fait une seule expérience vraiment concluante! Supposons qu'un médecin ait administré avec succès dans une affection quelconque un décoctum de quinquina : s'il veut répéter son expérience dans un cas analogue à celui qui s'était présenté, il devra d'abord juger si la circonstance est parfaitement la même; s'il en décide ainsi et s'il passe à l'application du remède, sur quelles bases établira-t-il un jugement définitif, soit que les effets obtenus diffèrent, soit qu'ils se ressemblent? Le quinquina employé dans les deux circonstances, était-il bien de même nature; provenait-il d'une même espèce; appartenait-il à une écorce de même âge; l'humidité, la sécheresse, une trop longue conservation, n'avaient-elles pas modifié les principes constituans de ce médicament? l'eau employée pour faire la décoction, ne contenait-elle pas des sels qui avaient réagi sur les principes constituans? le feu avait-il été suffisamment ménagé, etc.? N'est-ce pas ici le cas de s'écrier avec le père de la médecine, qui sans doute ne disait pas même alors une vérité nouvelle, *experientia fallax.*

Si les médicamens magistraux présentent une grande incertitude dans leur application, celle des préparations officinales n'en offre guères moins, et c'est encore l'étude de la théorie qui peut la faire cesser. Choisissons comme exemple de ce que nous avançons ici, le laudanum, médicament très-important et d'une application si fréquente.

La base du laudanum liquide de Sydenham est, comme on sait, de l'opium brut, macéré à une douce chaleur dans le vin de Malaga. Il n'est point de substance médicamenteuse plus infidèle que l'opium,

quand on l'emploie tel que le fournit la nature, tant le sol et la température influent sur la qualité des sucs propres et les proportions de leurs principes constituans. Les parties solubles dans l'eau, le vin et l'alcool, varient sans qu'il soit possible d'apprécier à l'œil l'infériorité des diverses sortes commerciales, à moins que cette infériorité ne soit très-marquée. L'eau enlève à l'opium tantôt le tiers, tantôt la moitié, souvent même les cinq huitièmes des parties solubles; l'alcool absolu la cinquième partie, le quart ou la moitié. Ainsi donc, quand on met en digestion 64 grammes d'opium brut sur 500 grammes de vin de Malaga, on ne peut savoir que d'une manière approximative de combien de parties solubles devra se charger le menstrue employé, et conséquemment quel devra être le degré d'énergie du composé. Si nous ajoutons à ces considérations tirées de l'opium, celles qu'on peut déduire de la qualité du vin qui, plus ou moins riche en alcool, dissoudra plus ou moins de parties résineuses, on verra combien le laudanum doit être variable dans sa composition, même en suivant à la rigueur les règles tracées par le *Codex*.

On voit, par ce que nous venons de dire, que la matière médicale, science qui repose entièrement sur l'expérience, n'a que bien rarement l'occasion d'atteindre le but qu'elle se propose, puisqu'elle emploie, sur des sujets qui ont chacun leur idiosyncrasie, des agens variables et capables d'être modifiés par une foule de circonstances souvent impossibles à apprécier.

Plus que toutes les autres parties de la médecine, la matière médicale a besoin d'emprunter le secours des sciences physiques. La chimie, en découvrant les principes immédiats des corps, lui permet d'agir avec moins d'incertitude. L'expérimentation est devenue moins vague et plus concluante. La botanique, en groupant savamment les végétaux, a indiqué dans quelles familles il fallait chercher les succédanées. Mais ce n'est pas là le seul service qu'elle ait rendu aux sciences médicales; les rapports d'organisation, fondés sur la fleur

et sur la position de l'embryon dans le fruit, ont préparé des rapprochemens inattendus et créé la loi des rapports botanico-chimiques. On vit bientôt, et non sans étonnement, l'analyse chimique confirmer l'analyse botanique; souvent même le botaniste put deviner quel serait le résultat des travaux du chimiste, et celui-ci soupçonna que tels ou tels genres, long-temps voisins, mais dont les principes immédiats étaient différens, seraient un jour séparés pour servir de type à des familles ou à des genres nouveaux. Ainsi deux sciences en apparence si éloignées dans leur but et dans leurs moyens, se servirent mutuellement de preuve et marchèrent d'un pas plus sûr en s'appuyant l'une sur l'autre.

On avait écrit depuis long-temps que les propriétés médicales étaient les mêmes dans les plantes étroitement unies par les caractères botaniques; mais la chimie n'avait encore fourni aucune preuve de la vérité de cette assertion, et l'on se trouvait réduit à quelques données qui ne pouvaient être que d'une utilité secondaire; mais des faits nombreux s'étant accumulés, on crut à la possibilité de fonder une science nouvelle, destinée à perfectionner la matière médicale. Elle reçut le nom de *Théorie des rapports botanico-chimiques*, et s'étendit à l'ensemble de chacune des familles naturelles : c'est à l'examen de cette théorie que nous allons consacrer cette thèse; nous nous efforcerons de traiter cette grave question sans opinion préconçue, et nous baserons, autant que nous le pourrons, nos raisonnemens sur des données fournies par la botanique et par la chimie.

§. I.

Partie historique.

La théorie des rapports botanico-chimiques est aussi ancienne que la formation des genres. A peine eût-on conçu l'idée philosophique de fonder des groupes naturels, que l'on dût chercher à apprécier

l'ensemble de leurs propriétés médicales. Il ne faut pas espérer de trouver des traces de cette théorie dans les écrits des anciens; Dioscoride et Pline l'avaient pourtant entrevue. En effet, ces deux auteurs parlent des renoncules, des euphorbes, des aconits et de quelques autres plantes dans un sens parfois générique : c'est tout ce qu'on pouvait attendre de ces écrivains formés par les ouvrages d'Hippocrate. L'oracle de Cos, dans son Traité sur la diététique, avait émis quelques idées générales sur certaines classes d'alimens; les farineux, fournis par les légumineuses; les féculens, tirés des céréales; les drupacés, dus à la famille des rosacées, etc., en sont des exemples. Ces considérations, d'ailleurs peu étendues, suffisent néanmoins pour décider que les analogies végétales n'étaient pas toutes ignorées de ce grand médecin, qui, ayant vu tant de choses, sut, comme tous les hommes de génie, en entrevoir un plus grand nombre.

Ces légers aperçus ne reçurent, pendant un très-grand nombre d'années, que de faibles développemens; il faut remonter jusqu'en l'année 1699, pour trouver dans les Annales des sciences une thèse de Camerarius, imprimée à Tubingue sous ce titre : *De convenientia plantarum in fructificatione et viribus.* Mais, quoique ce soit là le premier ouvrage dans lequel la question ait été traitée avec quelque étendue, on ne peut s'empêcher de penser que, long-temps auparavant, les botanistes n'aient découvert que les rapports d'organisation botanique étaient souvent en harmonie avec la constitution chimique. La théorie se trouva fondée le jour même où le premier genre fut régulièrement constitué. D'ailleurs, lorsque les anciens cherchaient à établir les propriétés des plantes sur les analogies tirées du *facies* ou de l'*habitat*, ne se montraient-ils pas préoccupés de la possibilité de rattacher la médecine à la botanique; et s'ils s'égaraient à la recherche de la théorie, n'est-ce pas uniquement parce que la botanique existait à peine, et que les sciences chimiques n'existaient pas encore?

Depuis la publication de l'ouvrage de Camerarius jusqu'à nos jours, on a vu paraître un grand nombre d'écrits qui paraphrasent les idées de ce médecin botaniste. Gmélin, Linné, Jussieu, Cassel, Barton, Vogel, Gleditsch, Cullen et plusieurs autres auteurs moins connus ou moins célèbres, se sont prononcés pour ou contre la théorie dans des thèses inaugurales, ou même dans des ouvrages spéciaux. Ces travaux, estimables à certains égards, sont tombés dans l'oubli, et cela devait être, puisque leurs auteurs traitaient une matière qui, faute de faits, ne pouvait être encore suffisamment éclaircie. L'esprit humain, impatient dans sa marche, devance presque toujours l'époque où les sciences sont fondées, pour établir des systèmes ou créer des théories; et l'on a vu trop souvent user sans utilité réelle, à de vaines polémiques, plus de temps et de talent qu'il n'en eût fallu pour faire avancer d'un siècle, à l'aide d'observations bien faites, la science sur laquelle on se hâtait trop de dogmatiser.

La chimie seule pouvait permettre de fonder la théorie médicale des rapports naturels. Pendant long-temps la chimie minérale, sortie du fourneau de l'alchimiste, occupa seule les hommes qui se livraient à cette importante partie des sciences. La chimie végétale vint la dernière; elle est toute moderne et toute française. Vauquelin, Braconnot, Robiquet, Pelletier, etc., découvrirent une foule de principes immédiats, et parvinrent même dans certains cas, en déplaçant ou en modifiant les proportions des composans, à reconstituer plusieurs d'entre eux; ce qui jusqu'alors n'avait pu être exécuté que pour des corps appartenant à la chimie minérale, ou produits par elle.

Ces heureuses découvertes auraient été sans utilité pour la théorie, si, de son côté, la botanique n'eût fait d'immenses progrès. Deux hommes, également célèbres, les avaient préparés : l'un d'eux, Linné, en s'efforçant de fonder des genres naturels; l'autre, Jussieu, en groupant philosophiquement ces mêmes genres, et en établissant cette classification connue sous le nom de méthode naturelle, à laquelle la France doit sa plus grande gloire botanique.

L'impulsion était donnée. D'infatigables voyageurs parcoururent les contrées les plus reculées du globe, et fournirent des documens importans sur la thérapeutique et la diététique des peuples. Une foule de végétaux prirent place dans les *Species*. Les Richard, les R. Brown, les Auguste Saint-Hilaire, les Kunth, les de Candolle, soumirent les familles naturelles agrandies, à une révision sévère; elles furent modifiées, et bientôt les plantes, rejetées dans les *appendix* et les *incertæ sedis*, devinrent les types de familles nouvelles.

Ce n'est pas tout encore, la médecine vint à son tour faire connaître les propriétés toxiques des plantes vénéneuses; un grand nombre d'entre elles furent soumises à des expériences aussi habilement conçues que savamment exécutées. Stoerck, Orfila, Magendie, créèrent la toxicologie. Les alimens végétaux, dont il est si important de connaître la puissance nutritive, furent étudiés; on sut apprécier la quantité de parties assimilatrices qu'ils fournissent. Enfin, le besoin de servir les arts, auxquels les plantes fournissent tant de matériaux importans, fit connaître à fond ces utiles et puissans auxiliaires, qui laissent à décider s'ils contribuent plus à servir les besoins de l'homme qu'à satisfaire ses jouissances.

Pendant ce grand essor imprimé aux sciences naturelles et physiques, parurent plusieurs écrits importans sur la question qui nous occupe. J. G. Vrolik publia un livre peu connu en France, et riche pourtant en observations importantes; il a pour titre : *De viribus plantarum in principiis dijudicandis*. Mais quelle que soit l'importance de cette publication, elle le cède, en intérêt réel, à l'Essai sur les propriétés médicales des plantes, comparées avec leurs formes extérieures, et leur classification naturelle, de M. de Candolle. L'illustre auteur développe dans cet ouvrage les idées émises dans une thèse inaugurale, soutenue, en 1804, à la Faculté de médecine de Paris, lors de sa réception au grade de docteur. M. de Candolle passe successivement en revue toutes les familles naturelles, et éta-

blit avec un rare bonheur les principales lois de la théorie nouvelle.

Peu d'années après parut la Botanique médicale de M. A. Richard; cet auteur rangea les plantes par familles, et termina l'étude de chacune d'elles par de courtes considérations sur l'ensemble de leurs caractères constituans. Nous-même, puisque l'ordre chronologique nous impose la nécessité de parler de nos travaux, avons, dans la partie végétale de notre Cours d'histoire naturelle pharmaceutique (Paris, 1828), réuni un grand nombre de faits nouveaux, et discuté avec quelque étendue les principales anomalies de la théorie botanique.

La publication de ces divers ouvrages donna l'impulsion en Hollande et en Allemagne. La Société de Harlem proposa, en 1830, un prix sur la question qui nous occupe; et M. Soubeiran, l'un de nos honorables confrères, remporta le prix proposé. Enfin, tout récemment M. Nees d'Esenbeck a fait paraître un ouvrage volumineux sur le plan suivi par ses prédécesseurs.

Tel est l'état actuel des travaux entrepris sur cette branche de la botanique appliquée à la médecine. Bien que tous les faits destinés à combattre ou à appuyer la théorie nouvelle ne soient pas connus; que toutes les plantes ne soient pas analysées; qu'un grand nombre d'entre elles n'aient pas encore été soumises à des essais thérapeutiques, et que l'on ne puisse encore regarder les familles naturelles comme définitivement constituées, le moment est cependant venu de poser ces deux questions :

La théorie médicale des rapports botanico-chimiques existe-t-elle, et peut-elle être définitivement fondée?

Si elle existe, est-elle applicable à l'ensemble des végétaux sans distinction de durée et d'*habitat*?

§. II.

La théorie médicale des rapports botanico-chimiques existe-t-elle et peut-elle être définitivement fondée?

Chaque individu végétal, constituant l'espèce, ne peut être rigoureusement comparé qu'avec lui-même; il a ses formes particulières et ses habitudes, une époque déterminée pour la floraison et la maturation de ses fruits; il vit de préférence sur tel ou tel terrain, se fixe à des hauteurs qu'il ne dépasse point, n'existe que sous des latitudes déterminées, etc. Ces idiosyncrasies s'étendent nécessairement à la constitution chimique de l'individu; et si l'espèce renferme presque toujours les mêmes principes que ses congénères, les proportions de ces mêmes principes doivent être différentes. Ce raisonnement, poussé dans toute la rigueur de ses conséquences, n'admettrait, comme on voit, aucune théorie; mais aussi il ne permettrait aucune méthode de classification botanique.

Quoique distinctes, les espèces peuvent pourtant être réunies en groupes naturels quand, séparées par des caractères peu importans, elles offrent néanmoins toutes un caractère qui leur est commun et qui est tiré des parties essentielles, de la fleur ou du fruit, par exemple; ces groupes, ainsi formés, constituent le genre. Les considérations déduites de la durée, qui fait reconnaître des plantes annuelles, bisannuelles, ou vivaces; de la consistance, qui les fait dire herbacées ou ligneuses, ne sont comptées pour rien, quand il s'agit du genre considéré sous le seul rapport botanique; mais elles sont d'une haute importance, quand il s'agit d'observer l'ensemble des propriétés médicales ou chimiques des espèces qui le composent.

Pour que la théorie se trouvât solidement basée, il faudrait non-seulement que les espèces constituant le genre eussent des propriétés semblables, mais encore que les genres composant la famille

fussent dans le même cas. Une famille naturelle n'est autre chose qu'un vaste genre, dont les caractères résument ceux de toutes les espèces du groupe. Une différence légère dans les organes de la nutrition, si elle est constante, suffit pour constituer une espèce; une différence dans les organes de la reproduction, fleur ou fruit, justifie suffisamment la formation d'un genre; mais il faut l'ensemble de plusieurs caractères communs à tous les genres, pour motiver la création d'une famille.

Les familles naturelles, quoique toutes établies sur l'analyse rigoureuse de la fleur et du fruit, renferment des genres de port et de durée variables. Les graminées, les cypéracées, les caryophyllées et quelques autres familles sont formées de genres étroitement unis entre eux, et se refusent à être subdivisées; tandis que les rosacées, les urticées, les synanthérées admettent des sous-groupes nombreux, qui reçoivent des genres en apparence fort différens. On pourrait reconnaître facilement deux grandes séries de familles naturelles: 1.° les familles que nous pourrions qualifier de *monogénées*, c'est-à-dire, qui présentent un ensemble si parfait de caractères, que l'homme le moins attentif saisit du premier coup d'œil les affinités qui les unissent, telles sont les mousses, les fucus, les fougères, les graminées, les labiées; 2.° les familles *polygénées*, c'est-à-dire formées de genres différens quant au port et à la durée, mais semblables quant aux caractères essentiels; témoins les urticées, les amentacées, les rosacées, les rubiacées, les papavéracées et une foule d'autres.

Il suit de cette distinction, que nous présentons pour rendre nos raisonnemens plus clairs, et sans y attacher une importance véritable, la possibilité d'établir la théorie dans l'ensemble des genres qui constituent chaque famille monogénée; tandis qu'il faut souvent se borner à l'étudier dans chacun des genres qui constituent les diverses tribus d'une famille polygénée.

Chacun sait que les végétaux qui concourent à former les genres, diffèrent souvent de consistance et de durée: les uns fournissant

leur évolution complète en une ou en deux années; les autres ayant une durée presque indéfinie.

On conçoit que les plantes annuelles ou bisannuelles ne peuvent élaborer des sucs propres de la nature de ceux des plantes vivaces; et que celles qui perdent leur système aérien, tiges et feuilles, en une saison, sont, sous ce rapport, dans des circonstances différentes des arbres, dont la vie est longue et la puissance végétale considérable. Une tige robuste, exposée durant un grand nombre d'années à toutes les vicissitudes atmosphériques, ne peut être comparée avec la tige des herbes qui s'accroît et meurt en quelques mois. Enfin, parmi les arbres il en est à feuilles persistantes, chez lesquels la marche de la sève est à peine interrompue, et qui doivent fournir des sucs propres plus végétalisés, ou, en d'autres termes, plus chargés de carbone.

Il est d'autres considérations non moins puissantes à faire valoir; la géographie botanique qui étudie l'*habitat* des plantes, nous les fournit. L'élévation ou l'abaissement de la température tend à rendre ligneuses les plantes herbacées, à diminuer ou accroître la durée des végétaux, à exalter leurs propriétés, ou à leur ôter quelque chose de l'énergie qui leur est propre. Dans les régions intertropicales, la chaleur et l'humidité donnent aux plantes une force médicatrice inconnue ailleurs. Il n'en est que bien peu qui soient vraiment inertes; celles qui en Europe prendraient seulement place parmi les médicamens, y deviennent de violens poisons. La piqûre des orties dans l'Inde suffit quelquefois pour donner la mort; les aroïdes agissent en Amérique comme de véritables caustiques; enfin, les apocinées, les euphorbes et les strychnées y acquièrent la puissance de nos poisons minéraux. L'intensité de la lumière, qui explique le brillant coloris des fleurs; celle de la chaleur, qui rend compte de leur fragrance, sont les causes auxquelles on doit attribuer cette énergie d'action; déjà médiocre dans les régions tempérées, elle s'affaiblit et s'éteint sous le ciel glacé des terres polaires.

L'effet le plus ordinaire de l'élévation de la température est d'augmenter la durée des végétaux, et de diminuer le nombre des herbes pour accroître celui des arbres. Nos corymbifères sont humbles dans leur port, et quelques-unes ont à peine une consistance demi-ligneuse; au Cap et à Sainte-Hélène ce sont de grands et beaux arbres, formant de majestueuses forêts; nos rubiacées sont de faibles herbes à tige grêle et rampante, dans le nouveau monde elles s'élèvent sur un tronc robuste et prêtent leur ombre au voyageur. Quel rapport nos légumineuses fétides ou inodores ont-elles avec les myroxylons du Pérou, ou avec le copaïfère des environs de la Nouvelle-Carthagène? Comparera-t-on nos asparaginées avec les *dracæna*, nos borraginées avec les *tournefortia*, nos *malva* et nos *lavatera* avec les *adansonia*, les *gossypium* et les *theobroma?* Chercher à expliquer les anomalies de la théorie, sans avoir égard aux changemens que la température détermine dans les principes constituans des plantes d'une même famille, quand elles sont originaires de pays différens et séparées par plusieurs milliers de lieues, c'est uniquement faire un effort d'esprit et tenter l'impossible. Moins préoccupé que nos prédécesseurs de la possibilité de lever toutes les difficultés qui se présentent, nous croyons à la théorie; mais nous pensons qu'il doit en exister une particulière pour chaque grande région de la terre.

Nous avons jusqu'ici considéré les végétaux sous le rapport de la similitude des genres qui composent chaque famille, et examiné les différences de durée et de consistance, ainsi que les causes qui les expliquent. Il nous resterait maintenant à étudier les diverses parties de ces végétaux, pour les comparer entre eux et étudier leurs principes immédiats dominans. Nous ferons plus tard cet examen, en donnant l'aperçu d'une théorie applicable à la France, dans lequel nous discuterons les principes que nous venons de poser; mais, avant de passer à cette partie de notre travail, il est utile de résumer ce que nous venons de dire dans ce chapitre.

Nous croyons avoir résolu, suivant nos idées, la question que

nous nous sommes posée. La théorie des rapports botanico-chimiques n'existe pas, si l'on veut l'étendre à toutes les familles naturelles sans distinction de durée, de consistance et d'*habitat;* mais on peut espérer qu'un jour elle sera définitivement fondée, si l'on croit avec nous qu'elle puisse être restreinte à chacune des grandes zones de la terre, et si l'on veut consentir à expliquer les anomalies qu'offrent les végétaux par la différence de leur durée; il restera encore dans l'état actuel de la science bien des anomalies; mais on pourra les attribuer en grande partie à l'imperfection de la méthode naturelle, bien qu'elle soit certainement la plus philosophique et la plus parfaite qui existe.

Les genres des familles naturelles nombreuses en espèces, ne sont pas aussi étroitement unis qu'on pourrait le croire; rattachés les uns aux autres par des caractères communs, ils en diffèrent assez souvent par des caractères importans. Ainsi des organes sexuels en nombre pareil, de même proportion et de même forme, donnent naissance à des fruits dissemblables: témoins le *fragaria* et le *geum*, le *rosa* et le *prunus*, l'*amygdalus* et le *persica*, dans la famille des rosacées; le *coumarouna* et le *cassia*, le *trifolium* et l'*ecastophyllum*, le *tamarindus* et l'*hippocrepis*, dans celle des légumineuses. Le botaniste retrouve le type primordial au milieu de ces transmutations singulières, je le sais; mais le pharmacologue n'est pas aussi heureux que le botaniste: car ces organes ainsi modifiés donnent naissance à des pulpes diversement aromatisées et diversement acidulées, ainsi qu'à des principes immédiats, qui existent seulement en raison du développement anormal dont nous avons parlé.

Quoique les familles portent toutes la qualification de naturelles, il en est qui peuvent sous certains rapports être considérées comme artificielles. Ce que nous disons de ces familles, doit s'entendre de plusieurs genres, quoiqu'ils soient en général plus étroitement unis que les familles; une théorie fondée sur des groupes qui peuvent eux-mêmes être controversés, laisse donc

quelque incertitude dans son application, et du vague dans ses préceptes les plus importans.

Mais espérer de trouver des théories entièrement satisfaisantes et des systèmes sans anomalies, est un effort surhumain; même dans les choses où le génie de l'homme éclate davantage, se montre aussi son impuissance. Les méthodes et les théories sont nos œuvres, et ces œuvres trahissent notre faiblesse; la nature crée, et nous classons. Les cadres dans lesquels nous renfermons ses productions ont sans cesse besoin d'être élargis, jusqu'à ce qu'enfin ils soient brisés : il ne faut pas pour cela s'arrêter devant cette considération. Ces classifications sont imparfaites, il est vrai, mais elles sont à l'usage d'un être qui lui-même est loin de la perfection; elles lui prêtent un puissant secours et, dans beaucoup de cas, lui rendent possibles des sciences que, sans elles, il ne pourrait aborder. Il faut, au reste, pour juger sainement la théorie, se rappeler qu'elle n'est pas encore tout ce qu'elle doit être, et les progrès que font les sciences phytologiques et chimiques tournent tous au profit de la théorie. Un temps viendra, sans doute, où la coordination des familles naturelles laissera peu de chose à désirer, et où l'analyse aura étendu ses savantes investigations sur la plupart des végétaux; alors la théorie sera fondée sur des bases solides : mais comme son sort est lié à celui d'une science qui laissera toujours elle-même quelque chose à désirer, on ne peut espérer qu'elle puisse jamais devenir une science parfaite; et si l'on veut qu'elle s'élève un jour au niveau des autres sciences, il faut que ses vues soient moins ambitieuses. Elle voulait embrasser tous les végétaux de la terre, quoique, sur le plus grand nombre, nous n'ayons que des renseignemens incertains; il faudra qu'elle se contente seulement d'étudier l'ensemble des plantes en les divisant par contrées, et c'est ce que nous allons essayer de faire. Pour trouver une région bien connue, et dont toutes les productions puissent nous intéresser, nous choisirons la France; elle possède presque tous les végétaux qui croissent en Europe, au centre

de laquelle elle est située, et représente assez rigoureusement, sinon par les espèces, du moins par les genres, la végétation des zones tempérées.

§. III.

Coup d'œil rapide sur la végétation de la France, dans ses rapports avec la théorie.

La France est située dans une des zones tempérées; elle touche aux contrées méridionales de l'Europe par des portions assez étendues de son territoire. Les chaleurs y sont de peu de durée, et ne font jamais monter le thermomètre au-delà de 26 à 30 degrés Réaumur, et il ne descend presque jamais au-dessous de 12 degrés; encore ces extrêmes ne persistent-ils que pendant peu de jours. Des côtes baignées par deux mers, des montagnes richement boisées cultivées sur tous les versans, de nombreux accidens de terrains, de vastes plaines arrosées par de beaux fleuves et par des rivières nombreuses, en font l'un des pays les plus heureusement partagés de la terre. La végétation y est variée, mais ne présente nulle part cette vigueur et cet éclat qui distinguent la végétation des tropiques. Toutes les fougères y sont à l'état herbacé; la famille des palmiers y est représentée par le chétif arbuste connu des botanistes sous le nom de *chamærops;* car le dattier, qui réussit dans quelques parties de l'Italie, ne donne en France que des fruits âpres ou peu savoureux. Le bananier ne peut y trouver une patrie, et ce géant des végétaux herbacés ne fleurit, même dans nos serres, que bien rarement. C'est en vain que l'on voudrait tenter en France d'acclimater le poivrier, le caféier et les canneliers; les indigotiers même n'y prospèrent point. Toutes nos rubiacées, nos ombellifères, nos graminées et nos malvacées y sont à l'état d'herbes; à peine quelques espèces sous-

ligneuses trahissent-elles la disposition qu'ont certains genres de ces belles familles à devenir arborescens.

On trouve en France beaucoup de plantes gracieuses et élégantes, quelques grands arbres; mais bien peu de ces végétaux dont les formes et les proportions excitent la surprise ou l'admiration. Les plantes vénéneuses y sont rares; la nature, qui a relégué loin de ce beau climat les animaux féroces et les reptiles, semble avoir harmonisé les deux règnes; en effet, elle ne nourrit que des représentans dégénérés des upas de Java et des euphorbes de Mauritanie; mais aussi y cherche-t-on vainement ces baumes précieux et ces médicamens puissans dont la médecine tire un si grand parti. Tout dans cet heureux climat s'éloigne des extrêmes et tend à assurer le bonheur de l'homme, en lui interdisant en quelque sorte les jouissances trop vives et les privations trop amères.

Les végétaux herbacés se trouvent en France dans une proportion de beaucoup inférieure à celle des plantes ligneuses; le nombre des arbres y est fort restreint, et ne dépasse guères 80 espèces, sans compter, il est vrai, les arbres de l'Amérique septentrionale et ceux de diverses autres régions qui s'y trouvent acclimatés. Le chêne, l'orme, le peuplier, le hêtre et le châtaignier y acquièrent des proportions souvent considérables, et font avec les saules, les aunes et les bouleaux tous les frais du paysage. Les conifères ne se plaisent que sur le bord des mers ou sur les montagnes.

7273 plantes composent la Flore nationale : si l'on ajoute à ce nombre 903 variétés, on aura un nombre total de 8176 plantes, réparties en 131 familles, composées de 1100 genres. Voici quelle en est l'exacte répartition pour chacun des trois grands ordres du règne végétal. Nous établissons nos calculs, sauf de très-légères modifications, d'après le *Botanicon gallicum* de M. Duby, édition de 1828.

VÉGÉTAUX CELLULAIRES.

AGAMES.

NOMS DES FAMILLES.	Ordres.	Genres.	Espèces.	Durée.
1. Mousses	3	39	307	vivaces pour la plupart.
2. Hépatiques	2	6	79	*idem.*
3. Lichens	17	34	547	*idem.*
4. Hypoxylées	3	18	483	durée variable.
5. Champignons	3	47	995	*idem.*
6. Lycoperdacées	4	36	214	*idem.*
7. Urédinées	2	27	296	existence fugace.
8. Mucédinées	4	46	202	*idem.*
9. Algues	12	72	363	durée peu connue.
TOTAL	50	325	3486	

MONOCOTYLÉDONES. — *CRYPTOGAMES.*

NOMS DES FAMILLES.	Ordres ou Tribus.	Genres.	NOMBRE DES ESPÈCES d'après la durée : annuelles.	bisannuelles.	vivaces.	d'après la consistance : arbres.	arbrisseaux.	sous-arbris.	TOTAL.
1. Characées	1	1	9	=	=	=	=	=	9
2. Équisétacées	1	1	=	=	8	=	=	=	8
3. Filicées	3	16	=	=	48	=	=	=	48
— *ophioglossées*	=	(2)[1]	=	=	(4)	=	=	=	=
— *osmundacées*	=	(1)	=	=	(1)	=	=	=	=
— *polypodiacées*	=	(13)	=	=	(43)	=	=	=	=
4. Marsiléacées	2	3	?2	=	=	=	=	=	2
5. Lycopodiacées	2	2	?1	=	10	=	=	=	11
— *isoétidées*	=	(1)	=	=	(1)	=	=	=	=
— *lycopodiées*	=	(1)	(?1)	=	(9)	=	=	=	=
TOTAL	9	23	12	=	66	=	=	=	78

VÉGÉTAUX VASCULAIRES.

MONOCOTYLÉDONES. — *PHANÉROGAMES.*

1. Hydrocharidées	1	3	1	=	2	=	=	=	3
2. Alismacées	3	6	=	1	10	=	=	=	11
— *butomées*	=	(1)	=	=	(1)	=	=	=	=
— *alismoïdées*	=	(3)	=	=	(6)	=	=	=	=
— *juncaginées*	=	(2)	=	(1)	(3)	=	=	=	=
A reporter	4	9	1	1	12	=	=	=	14

1 Les chiffres renfermés entre parenthèses ne sont pas compris dans le total ; ils forment double emploi avec l'évaluation numérique des familles.

NOMS DES FAMILLES.	Ordres ou Tribus.	Genres.	NOMBRE DES ESPÈCES d'après la durée : annuelles.	bisannuelles.	vivaces.	d'après la consistance : arborescentes	frutescentes.	sous-frutesc.	TOTAL.
Report.....	4	9	1	1	12	=	=	=	14
3. Potamées.....	1	6	5	=	15	=	=	=	20
4. Orchidées	1	10	=	=	56	=	=	=	56
5. Iridées	1	4	=	=	19	=	=	=	19
6. Amaryllidées	1	5	=	=	28	=	=	=	28
7. Asparaginées	1	7	=	=	12	=	1	3	17
8. Dioscorées	1	1	=	=	1	=	=	=	1
9. Liliacées	1	5	=	=	14	=	=	=	14
10. Asphodèles	1	10	=	=	71	=	=	=	71
11. Broméliacées	1	1	=	=	1	=	=	=	1
12. Colchicacées	1	5	=	=	8	=	=	=	8
13. Joncées	1	4	39	=	5	=	=	=	44
14. Palmiers	1	1	=	=	=	=	1	=	1
15. Aroïdes	1	2	=	=	7	=	=	=	7
16. Acorées	1	1	=	=	1	=	=	=	1
17. Typhacées	1	2	=	=	7	=	=	=	7
18. Cypéracées.....	1	6	7	=	119	=	=	=	126
19. Graminées.....	1	46	112	2	169	=	=	=	281
20. Lemnacées.....	1	1	5	=	=	=	=	=	5
TOTAL....	22	126	169	3	545	=	2	3	721
DICOTYLÉDONES.									
1. Renonculacées.....	5	21	25	5	92	=	=	6	128
— *clématidées*	=	(1)	=	=	(2)	=	=	(6)	=
— *anémonées*.....	=	(4)	(6)	=	(34)	=	=	=	=
— *renonculées*.....	=	(4)	(10)	=	(34)	=	=	=	=
— *helléborées*.....	=	(10)	(9)	(5)	(17)	=	=	=	=
— *péoniacées*	=	(2)	=	=	(5)	=	=	=	=
2. Berbéridées	1	2	=	=	=	=	1	1	2
3. Nymphæacées	1	2	=	=	3	=	=	=	3
4. Papavéracées	1	6	11	1	4	=	=	=	16
5. Fumariacées	1	3	8	=	5	=	=	=	13
6. Cruciférées	13	50	81	42	70	=	=	14	207
7. Capparidées.....	1	1	=	=	=	=	=	1	1
8. Cistinées	1	2	10	=	2	=	2	38	52
9. Violariées	1	1	1	=	17	=	=	1	19
10. Droséracées	1	3	2	=	3	=	=	5	10
11. Résédacées.....	1	2	3	1	3	=	=	=	7
12. Polygalées	1	1	1	=	3	=	=	2	6
13. Caryophyllées	2	19	55	2	95	=	=	=	152
A reporter.....	30	113	197	51	297	=	3	68	616

NOMS DES FAMILLES.	Ordres ou Tribus.	Genres.	NOMBRE DES ESPÈCES d'après la durée : annuelles.	bisannuelles.	vivaces.	d'après la consistance : arborescentes	frutescentes.	sous-frutesc.	TOTAL.
Report	30	113	197	51	297	=	3	68	616
14. Linées	1	2	5	=	8	=	=	1	14
15. Malvacées	1	6	9	4	26	=	1	1	41
16. Tiliacées	1	1	=	=	=	2	=	=	2
17. Aurantiées	1	1	=	=	=	3	1	=	4
18. Hypéricinées	1	2	=	=	16	=	2	2	18
19. Acérinées	1	1	=	=	=	5	=	=	5
20. Hippocastanées	1	1	=	=	=	1	=	=	1
21. Méliacées	1	1	=	=	=	1	=	=	1
22. Ampélidées	1	1	=	=	=	1	=	1	2
23. Géraniacées	1	2	12	=	9	=	=	=	21
24. Tropéolées	1	1	2	=	=	=	=	=	2
25. Balsaminées	1	1	2	=	=	=	=	=	2
26. Oxalidées	1	1	1	=	2	=	=	=	3
27. Zygophyllées	1	1	1	=	=	=	=	=	1
28. Rutacées	1	2	=	=	6	=	=	=	6
29. Coriariées	1	1	=	=	=	=	1	=	1
30. Célastrinées	3	3	=	=	=	2	2	=	4
— *staphyléacées* ...	=	(1)	=	=	=	=	(1)	=	=
— *évonymées*	=	(1)	=	=	=	(2)	=	=	=
— *aquilarinées* ...	=	(1)	=	=	=	=	(1)	=	=
31. Rhamnées	1	3	=	=	=	2	8	=	10
32. Térébinthacées	3	3	=	=	=	6	=	1	7
— *anacardiées*	=	(1)	=	=	=	(3)	=	=	=
— *sumachinées* ...	=	(1)	=	=	=	(3)	=	=	=
— *ptéléacées*	=	(1)	=	=	=	=	=	(1)	=
33. Légumineuses	6	43	178	3	84	3	21	31	320
— *sophorées*	=	(1)	=	=	=	(1)	=	=	=
— *lotées*	=	(23)	(108)	(3)	(56)	(1)	(17)	(29)	=
— *hedysarées*	=	(8)	(18)	=	(12)	=	(4)	(1)	=
— *viciées*	=	(7)	(42)	=	(26)	=	=	=	=
— *phaséolées*	=	(2)	(10)	=	=	=	=	=	=
— *cassiées*	=	(2)	=	=	=	(1)	=	(1)	=
34. Rosacées	6	23	2	=	51	8	13	40	114
— *amygdalées*	=	(5)	=	=	=	(5)	(2)	(9)	=
— *spiréacées*	=	(1)	=	=	(3)	=	=	(1)	=
— *dryadées*	=	(7)	(1)	=	(41)	=	=	(10)	=
— *sanguisorbées* ..	=	(3)	(1)	=	(6)	=	=	=	=
— *rosées*	=	(1)	=	=	(1)	=	(1)	(13)	=
— *pomacées*	=	(6)	=	=	=	(3)	(10)	(7)	=
A reporter	65	213	409	58	499	34	50	145	1195

NOMS DES FAMILLES.	Ordres ou Tribus.	Genres.	NOMBRE DES ESPÈCES d'après la durée : annuelles.	bisannuelles.	vivaces.	d'après la consistance : arborescentes.	frutescentes.	sous-frutesc.	TOTAL.
Report.....	65	213	409	58	499	34	50	145	1195
35. Granatées	1	1	=	=	=	=	1	=	1
36. Myrtacées	2	2	=	=	=	=	2	=	2
— *myrtées*	=	(1)	=	=	=	=	(1)	=	=
— *philadelphées* ..	=	(1)	=	=	=	=	(1)	=	=
37. Cucurbitacées	1	5	8	=	2	=	=	=	10
38. Onagraires.....	3	5	2	1	12	=	=	=	15
— *onagrées*	=	(2)	=	(1)	(10)	=	=	=	=
— *jussiées*	=	(2)	(1)	=	(2)	=	=	=	=
— *hydrochariées* ..	=	(1)	(1)	=	=	=	=	=	=
39. Haloragées	3	3	3	=	5	=	=	=	8
40. Cératophyllées	1	1	=	=	2	=	=	=	2
41. Lythraires	1	2	4	=	1	=	=	=	5
42. Tamariscinées	1	1	=	=	=	=	3	=	3
43. Portulacées	1	2	2	=	=	=	=	=	2
44. Paronychiées	5	8	10	=	11	=	=	1	22
45. Crassulacées	2	4	16	=	20	=	=	=	36
46. Nopalées	1	1	=	=	=	=	=	1	1
47. Ficoïdes.....	1	1	1	=	=	=	=	=	1
48. Grossulariées.....	1	1	=	=	=	=	=	5	5
49. Saxifragées	2	3	2	=	38	=	=	=	40
50. Ombellifères	13	64	40	17	115	=	2	1	175
— *thapsiées*	=	(2)	=	=	(8)	=	=	=	=
— *daucinées*.....	=	(2)	(4)	(3)	(1)	=	=	=	=
— *caucalinées*	=	(3)	(6)	=	=	=	=	=	=
— *coriandrées*	=	(2)	(2)	=	=	=	=	=	=
— *silerinées*	=	(1)	(1)	=	=	=	=	=	=
— *tordylinées*	=	(2)	(2)	=	=	=	=	=	=
— *peucédanées*....	=	(8)	(1)	(1)	(21)	=	=	=	=
— *angélicées*	=	(4)	=	=	(7)	=	=	=	=
— *sésélinées*.....	=	(27)	(19)	(10)	(57)	=	(2)	(1)	=
— *scandicinées*....	=	(4)	(5)	(2)	(6)	=	=	=	=
— *smyrnées*.....	=	(5)	=	(1)	(5)	=	=	=	=
— *saniculées*	=	(3)	=	=	(8)	=	=	=	=
— *hydrocotylées* ..	=	(1)	=	=	(1)	=	=	=	=
51. Araliacées	1	2	=	=	=	=	3	=	3
52. Caprifoliacées	3	6	=	=	1	=	19	1	21
— *cornées*.....	=	(1)	=	=	=	=	(2)	=	=
— *sambucinées*....	=	(2)	=	=	(1)	=	(5)	=	=
— *caprifoliées*	=	(2)	=	=	=	=	(9)	(1)	=
A reporter....	108	325	497	76	706	34	80	154	1547

NOMS DES FAMILLES.	Ordres ou Tribus.	Genres.	NOMBRE DES ESPÈCES d'après la durée : annuelles.	bisannuelles.	vivaces.	d'après la consistance : arborescentes	frutescentes.	sous-frutesc.	TOTAL.
Report.....	108	325	497	76	706	34	80	154	1547
53. Loranthées	1	1	=	=	=	=	=	2	2
54. Rubiacées	1	6	15	=	37	=	=	1	53
55. Valérianées	1	4	14	=	13	=	=	=	27
56. Dipsacées.....	1	4	5	5	15	=	=	=	25
57. Composées	3	92	126	23	296	=	3	10	458
— *corymbifères* ...	=	(40)	(58)	(4)	(130)	=	(2)	(9)	=
— *cynarocéphales* .	=	(21)	(23)	(17)	(70)	=	(1)	(1)	=
— *chicoracées*	=	(31)	(45)	(2)	(96)	=	=	=	=
58. Lobéliacées	1	1	3	=	1	=	=	=	4
59. Campanulacées.....	1	5	5	4	29	=	=	=	38
60. Vacciniées	1	1	=	=	1	=	=	3	4
61. Éricinées	1	7	=	=	4	=	7	9	20
62. Rhodoracées	1	4	=	=	=	=	=	5	5
63. Monotropées.....	1	1	=	=	1	=	=	=	1
64. Ébénacées	2	2	=	=	=	=	2	=	2
65. Jasminées	3	6	=	=	=	5	7	1	13
— *oléinées*	=	(1)	=	=	=	(1)	=	=	=
— *jasminées*.....	=	(3)	=	=	=	(1)	(5)	(1)	=
— *lilacées*	=	(2)	=	=	=	(3)	(2)	=	=
66. Apocinées	2	4	=	=	4	=	2	2	8
— *asclépiadées*....	=	(2)	=	=	(4)	=	(1)	=	=
— *vincées*.....	=	(2)	=	=	=	=	(1)	(2)	=
67. Gentianées	1	7	13	1	17	=	=	=	31
68. Polémonidées	1	1	=	1	=	=	=	=	1
69. Convolvulacées	1	3	6	=	6	=	=	1	13
70. Borraginées	1	14	17	6	22	=	=	5	50
71. Solanées	1	11	13	16	10	=	3	1	43
72. Antirrhinées	1	9	19	8	25	=	=	2	54
73. Orobanchées	1	2	3	=	17	=	=	=	20
74. Rhinanthacées.....	2	8	35	1	31	=	=	=	67
— *pedicularinées* ..	=	(7)	(23)	=	(10)	=	=	=	=
— *véronicées*	=	(1)	(12)	(1)	(21)	=	=	=	=
75. Labiées	1	35	27	3	93	=	3	18	144
76. Verbénacées.....	1	2	2	=	=	=	1	=	3
77. Acanthacées.....	1	1	=	=	2	=	=	=	2
78. Lenticulariées.....	1	2	=	=	7	=	=	=	7
79. Primulacées.....	1	16	5	=	38	=	=	1	44
80. Globulariées	1	1	=	=	2	=	1	2	5
81. Plumbaginées	1	2	1	=	16	=	=	4	21
A reporter.....	143	577	806	144	1393	39	109	221	2712

NOMS DES FAMILLES.	Ordres ou Tribus.	Genres.	NOMBRE DES ESPÈCES d'après la durée : annuelles.	bisannuelles.	vivaces.	d'après la consistance : arborescentes	frutescentes.	sous-frutesc.	TOTAL.
Report.....	144	577	806	144	1393	39	109	221	271
82. Plantaginées	1	2	2	=	18	=	=	1	22
83. Nyctaginées	1	1	1	=	=	=	=	=	1
84. Amarantacées	1	1	4	=	1	=	1	=	6
85. Chénopodées.....	2	12	37	=	2	=	6	1	46
— *atriplicinées*....	=	(11)	(37)	=	(1)	=	(6)	(1)	=
— *phytolaccées* ...	=	(1)	=	=	(1)	=	=	=	=
86. Polygonées	1	3	11	=	25	=	=	2	38
87. Thymelées.....	1	3	1	=	=	=	4	8	13
88. Laurinées	1	1	=	=	=	1	=	=	1
89. Santalacées	1	2	=	=	2	=	=	1	3
90. Elæagnées	1	2	=	=	=	=	2	=	2
91. Cytinées.....	1	1	=	=	1	=	=	=	1
92. Aristolochiées	1	2	=	=	5	=	=	=	5
93. Euphorbiacées.....	1	5	13	1	21	=	3	2	40
94. Urticées	2	7	5	=	6	3	=	=	14
— *urticées*	=	(5)	(5)	=	(6)	=	=	=	=
— *artocarpées*	=	(2)	=	=	=	(3)	=	=	=
95. Juglandées	1	1	=	=	=	=	1	=	1
96. Amentacées	6	13	=	=	=	27	24	14	65
97. Conifères.....	3	7	=	=	=	14	5	1	20
— *taxinées*	=	(2)	=	=	=	(1)	=	(1)	=
— *cupressinées*	=	(2)	=	=	=	(2)	(4)	=	=
— *abiétinées*	=	(3)	=	=	=	(11)	(1)	=	=
TOTAL....	169	640	880	145	1474	84	155	251	2989

RÉCAPITULATION.

GRANDES DIVISIONS DU RÈGNE VÉGÉTAL.	Familles.	Ordres.	Genres.	Espèces annuelles.	Bisannuelles.	Vivaces.	Durée inconstante ou indéterminée.	Arbres.	Arbrisseaux.	Plantes ligneuses.	Variétés.	Total des espèces et des variétés.
Agames	9	50	325	=	=	=	3486	=	=	=	327	3813
Cryptogames	5	9	23	12	=	66	=	=	=	=	8	86
Monocotylédones	20	22	126	169	3	545	=	=	2	3	59	781
Dicotylédones	97	168	640	880	145	1474	=	84	155	251	509	3498
	131	249	1114	1061	148	2085	3486	84	157	254	903	8178

Moyenne des genres par famille 8,5. — Moyenne des espèces par genre 6,5.

Aucune contrée du globe sur une pareille étendue de terrain, ne renferme une aussi grande quantité de plantes. C'est environ la 8.me partie du nombre de celles décrites dans les ouvrages généraux. Il est vrai que peu de pays ont été explorés avec autant de soin. La publication d'une Flore française par l'un des plus habiles botanistes de notre époque, et celle de plusieurs Flores locales par des hommes instruits et consciencieux, ont répandu partout en France le goût des recherches botaniques. La Corse, les Alpes, les Pyrénées, le Jura, ont été parcourus dans toutes les directions, et d'habiles cryptogamistes ont fait connaître les trésors répandus à profusion sur le sol de la patrie. Le nombre des plantes françaises devait s'accroître, et s'accrut en effet d'une manière rapide. La Flore française, édition de 1805, renfermait la description de 4748 espèces; 1300 plantes, décrites dans un supplément, portèrent ce nombre à 6048, il s'élève aujourd'hui à plus de 8000 : ainsi, quoique la France ait perdu plusieurs provinces, particulièrement riches en plantes alpines et en plantes des régions australes, treize ans ont suffi pour accroître de 2000 espèces ou variétés nos richesses végétales; le *Botanicon gallicum* du docteur Duby en fait foi.

Il s'agit maintenant d'apprécier l'ensemble de toutes ces plantes réunies par groupes, et de voir s'ils appuient ou renversent la théorie des rapports botanico-chimiques; c'est ce que nous allons examiner.

I. *Des végétaux cellulaires.* (*Agames ou Acotylédones* Auct.)

Les considérations d'ensemble à tirer de ces plantes sont assez difficiles : neuf familles de plantes cellulaires, renfermant près de 3500 espèces, ont été formées, mais chacune d'elles est séparée des autres par un intervalle immense. Il y a plus loin des thalassiophytes aux champignons, et de ceux-ci aux mousses, qu'il n'y a de distance entre les graminées, les campanulacées et les rosacées. Tout l'inter-

valle d'un règne semble exister entre les hypoxylées et les conferves, entre les lichens et les fucus. Il devient donc impossible en quelque sorte de réunir les traits principaux de leur physionomie, non plus que ceux de leurs affinités botanico-chimiques. L'eau est le stimulant de leurs organes; elle sert à leur nutrition et abreuve en quelque sorte tous les tissus; l'huile essentielle ne s'y trouve jamais; une variété de sucre incristallisable, de la gomme et quelques variétés de mucilage, deux acides encore peu connus (bolétique et fungique) sont, avec l'iode, les seuls principes importans qu'offrent ces plantes: elles doivent leurs propriétés médicales au mucilage, au principe purgatif de certains bolets, au principe amer de plusieurs lichens et à l'iode; leurs qualités nutritives à la gélatine et à la fibrine (fungine), et leur importance économique à quelques principes colorans peu estimés.

Quoique les agames forment à elles seules près de la moitié du nombre total des plantes de France, il n'en est qu'une bien petite quantité d'intéressantes pour l'homme. Les groupes dès long-temps établis présentent peu d'anomalies; mais lors même qu'ils en présenteraient, on ne pourrait voir dans ce fait rien de concluant contre la théorie. Souvent les genres sont séparés les uns des autres par des caractères qui, dans un grand nombre de cas, pourraient justifier la création d'une famille. Les véritables anomalies, presque toutes restreintes à la famille des champignons, trouvent une facile explication; nous la donnerons plus loin.

II. *Des plantes vasculaires.*

Examinons d'abord cette classe de plantes sous le rapport de la durée.

A. *Plantes vasculaires annuelles herbacées.*

Ces plantes forment, dans les climats tempérés, environ le tiers des végétaux vasculaires. La courte durée de leur existence, bornée à

quelques mois, et la rapidité de leur accroissement, ne permettent guères aux principes actifs de s'y développer. Elles sont aqueuses et les parties vertes y sont comparativement plus considérables que dans les autres plantes. La chlorophylle ou chromule y abonde. La plupart sont inodores et très-peu sapides. On ne doit donc pas espérer de trouver parmi elles un aussi grand nombre de médicamens actifs ou même de poisons que dans les végétaux à longue durée : les preuves de cette assertion ne nous manqueront pas.

Les poisons fournis par la famille des renonculacées proviennent tous de plantes vivaces, témoins les anémones et les renoncules à suc âcre, les hellébores, les *aconitum* et les *delphinium*, célèbres par la puissance de leur action sur les êtres vivans; or parmi ces dernières les espèces annuelles ne participent qu'à un faible degré aux propriétés toxiques des espèces vivaces; il en est de même des *ranunculus* à durée définie, et l'on sait que les *myosurus*, les *garidella*, les *nigella* et les *adonis* ne sont que peu ou point vénéneuses. Les violacées, dont les racines agissent comme émétiques; les légumineuses à feuilles cathartiques; les rosacées imprégnées d'acide hydrocyanique, celles à racines fortement chargées de tannin; les rutacées, qui fournissent une huile essentielle active, dont le *nidor* révèle les qualités malfaisantes; le *coriaria*, qui agit avec une puissance presque égale à celle des strychnées, les thymelées et les apocinées, si énergiquement irritantes ou caustiques; enfin la plupart des monocotylédones vénéneuses, sont toutes ou ligneuses ou vivaces.

Les ombellifères, qui renferment une assez grande quantité de plantes vireuses, les montrent toutes parmi les espèces bisannuelles ou vivaces, à l'exception peut-être du seul *Æthusa Cynapium*, qui est annuel, mais dont les propriétés sont bien moins actives que celles des *conium*, des *cicuta*, des *phellandrium*. Les orobanches, dont les propriétés sont encore mal étudiées, mais qui annoncent une certaine énergie d'action; les rhinanthacées et les antirrhinées, à bon droit suspectes, dont plusieurs sont de véritables poisons,

prennent place parmi les plantes vivaces; il n'y aurait d'exceptions à faire dans ces familles que pour les genres *veronica*, *euphrasia*, *melampyrum*, *rhinanthus*, *linaria* et *antirrhinum*, composés en grande partie de plantes annuelles; mais leurs propriétés sont peu actives. Le *Plumbago europæa*, le *Globularia Alypum*, ainsi que les *arum*, les *scilla*, les *allium*, etc., sont des plantes à longue durée. Nous pourrions au besoin multiplier ces exemples, mais ceux que nous venons de donner paraîtront sans doute suffisans, surtout quand nous aurons fait remarquer que toutes les plantes à propriétés négatives sont annuelles : témoins les linées, les caryophyllées, les haloragées, les cératophyllées, les paronychiées, les chénopodées, la plupart des rubiacées européennes et des valérianées, etc. Ainsi les plantes à propriétés exaltées, de même que celles douées de principes non assimilables, se trouvent, sauf un très-petit nombre d'exceptions, parmi les plantes dont la durée se prolonge le plus.

Les exceptions aux règles que nous venons d'établir sont fournies presque toutes par la famille des solanées et par les familles à sucs propres laiteux.

Sous le climat de l'Europe les solanées annuelles semblent avoir une activité plus grande que les espèces vivaces ou ligneuses. En effet, les *lycium*, le *Solanum Dulcamara*, le *ramondia* et les *verbascum*, ligneux ou vivaces, ne sont que peu ou point actifs, tandis que les *solanum*, les *datura* et les *atropa*, presque tous annuels, sont de violens poisons. On peut jusqu'à un certain point se rendre compte de cette singularité. D'abord il faut qu'on sache bien que l'on ne possède guères en France qu'une trentaine de solanées, tandis que l'on en trouve plus de 800 dans les ouvrages généraux, ce qui n'est que la 25.e partie environ du nombre total des espèces connues. Il faut conclure de cette première remarque, que les anomalies perdent de leur importance, si l'on a égard à l'ensemble de la famille; car les espèces exotiques, plus actives que les nôtres, sont presque toutes ligneuses ou vivaces. En outre les solanées vireuses françaises ou

européennes ont un système foliacé très-développé; leurs feuilles épaisses, et gorgées, ainsi que la tige, d'une très-grande quantité de sucs visqueux, retiennent fortement le principe narcotico-âcre auquel ces plantes doivent leurs propriétés. Le plus grand nombre d'entre elles vit dans le voisinage des habitations et dans des terres cultivées que les engrais ont saturées de parties animales en décomposition, de sorte qu'elles trouvent dans une alimentation forte les moyens de compenser leur peu de durée, ou, en d'autres termes, de vivre beaucoup en peu de temps.

Nous ferons remarquer en passant que le principe amer se trouve dans les familles naturelles quelle que soit la durée des plantes qui les composent; on peut dire cependant qu'il existe plus souvent dans les plantes annuelles que dans les plantes vivaces, du moins en Europe; témoins les gentianées, les fumariées, quelques crucifères et diverses synanthérées (chicoracées et corymbifères).

Les plantes à suc propre laiteux, qu'elles soient annuelles ou qu'elles soient vivaces, ont des propriétés également actives : les papavéracées (genres *papaver* et *glaucium*) en sont un exemple. Les végétaux lactescens devant donner lieu à des considérations particulières, nous nous contenterons de dire ici qu'il n'existe qu'un bien petit nombre de plantes annuelles à suc propre laiteux, et que c'est cependant parmi elles qu'il faut chercher les plantes douées du minimum d'activité propre aux familles auxquelles elles appartiennent.

Ajoutons que les plantes annuelles ne fournissent presque jamais de résines ni d'huiles essentielles, et qu'elles sont plutôt nidoreuses qu'aromatiques.

B. *Des plantes bisannuelles.*

Nous n'aurons que bien peu de chose à dire de ces plantes; la France n'en possède qu'un fort petit nombre, environ la 24.^{e} partie des plantes vasculaires. En réfléchissant qu'il en est de même dans les autres pays tempérés, on ne peut s'empêcher de voir que ce sont des plantes annuelles, arrêtées dans leur développement par la trop courte

durée des étés. On conçoit que, si le froid ne venait suspendre toute végétation, ces plantes fleuriraient et pourraient donner des graines mûres. Il ne faudrait, pour obtenir cet effet, qu'une prolongation de chaleur de quelques mois, et elles ne perdraient certainement pas alors, pour cela, le nom d'annuelles; car celles-ci ne sont ordinairement ni une année, ni neuf, ni même six mois, à fournir leur évolution complète. Celles qui ont le moins de durée, terminent leur existence en trois mois, les plus tardives ne dépassent guères le double de ce terme.

Dans les années favorables il arrive souvent qu'une plante bisannuelle se comporte exactement comme le fait une plante annuelle, et l'on peut, si l'on veut, en semant en automne la graine d'une plante annuelle, la rendre bisannuelle; c'est ce qu'on pratique pour le froment, qui est annuel ou bisannuel à volonté, suivant qu'on fait les semailles en automne ou bien au printemps.

Les plantes bisannuelles, considérées dans l'ensemble de leurs propriétés, sont évidemment intermédiaires entre les plantes herbacées annuelles et les plantes vivaces. La racine destinée à passer l'hiver et à tenir en réserve les sucs nourriciers qui doivent favoriser le développement de la plante l'année suivante, est ordinairement vigoureuse, gorgée de sucs propres et très-riche en principes actifs. La fécule y abonde, ainsi que le sucre. Ces deux principes assimilables sont, fort souvent, accompagnés de principes qui ne le sont pas, et dont la culture modifie l'âcreté quand elle ne la fait pas disparaître entièrement. Les sucs propres élaborés se changent en huile essentielle et en résine; la fécule passe à l'état de gomme, et l'on a, si le climat favorise cette élaboration, au lieu de ces racines alimentaires, si communes en Europe parmi les ombellifères, des racines dont le collet laisse exsuder une gomme-résine à propriétés exaltées et à odeur forte (assa fœtida, sagapenum, gomme ammoniaque). Cet effet remarquable ne s'opère pas dans tous les cas et chez toutes les plantes bisannuelles; il faut pour cela que l'huile essentielle soit un des

principes constituans du périsperme; cette huile volatile manque dans celui des crucifères, aussi trouve-t-on dans la racine des espèces bisannuelles le sucre et la fécule en excès, sans qu'il y ait pour cela production de gomme-résine. Quand on est parvenu à faire fleurir et fructifier en une année une plante bisannuelle, la racine ne présente point alors les deux zones corticales dont parlent les auteurs. Le séjour de cet organe dans la terre pendant l'hiver ne lui est pas inutile. Lorsque toute végétation paraît suspendue à la surface du sol, elle ne l'est pas toujours à quelques pouces au dessous, si la température le permet. La racine bisannuelle emprunte à la terre des sucs nourriciers qui s'accroissent lentement, et bientôt ses composans sont modifiés par un jeu d'organes dont les ressorts sont cachés à l'observateur. Long-temps continuée, cette action amène des changemens qui font passer la racine de l'état charnu à l'état fibreux, c'est ce qui a lieu pour les plantes vivaces : disons un mot de ces végétaux à durée indéfinie.

C. *Des plantes vivaces.*

On distingue deux modifications principales dans la durée de ces plantes : les unes conservent leur tige indéfiniment, tandis que les autres la perdent tous les ans; de sorte que les premières se chargent de bourgeons aériens, tandis que les dernières n'en ont qu'un seul : il est souterrain (hypogé) et porté sur le collet de la racine. Ces deux modifications doivent donner lieu à des considérations différentes.

a. *Plantes vivaces à tige annuelle.*

Elles sont très-nombreuses dans les pays tempérés et forment en France environ la moitié des plantes vasculaires. On en trouve dans la plupart des familles naturelles; quelques-unes même en sont exclusivement composées. Les tiges et les racines, ayant une durée différente, ont une énergie de propriétés souvent diverse, et cette énergie se trouve être en raison de la durée. Un grand nombre de tiges herba-

cées et inodores sont produites par des racines ou des rhizômes chargés d'huile essentielle ou de principes résineux. L'*Anthoxanthum odoratum* d'Europe, les *andropogon* de l'Inde, notre *Acorus Calamus*, les amomées, l'aunée, les valérianes, sont dans ce cas; la tige de la bryone est insipide et sa racine amarescente; le principe sucré, si abondant chez la réglisse, n'existe que dans la racine, etc. Il arrive quelquefois que les tiges annuelles participent aux propriétés des racines vivaces, mais alors même celles-ci sont plus actives, témoins les crucifères (*Cochlearia Armoracia*, *brassica*, *raphanus*), quelques ombellifères (*heracleum*, *angelica*, *ægopodium*, *ænanthe*), et plusieurs gentianées (*Gentiana lutea*, *Burseri*, *purpurea*). Il n'est pas à notre connaissance que des tiges à propriétés exaltées proviennent de racines inertes.

Les tiges annuelles des plantes vivaces participent en général aux propriétés des feuilles et des autres parties vertes, ce qui s'explique facilement par l'analogie de composition. L'épiderme, la chlorophylle et la fibre ligneuse constituent dans les unes et les autres la base de leur organisation. Le développement de tous les organes de la nutrition s'opère et se termine en même temps; enfin, leurs fonctions sont les mêmes; elles consistent à absorber et à exhaler les fluides aqueux et les gaz, et à modifier les sucs propres. La constitution chimique et les propriétés médicinales ne peuvent différer beaucoup, quand l'analogie anatomique est aussi marquée.

b. *Des plantes vivaces à tiges persistantes (plantes ligneuses).*

Déjà nous avons parlé de l'ensemble des propriétés analogiques de ces plantes en les comparant aux plantes herbacées. C'est surtout aux arbres que s'applique ce que nous avons dit de l'influence de la durée sur les végétaux; ils fournissent, ainsi que les arbustes, une grande variété de principes carbonés : telles sont les résines et les oléo-résines. La gomme découle spontanément, en Europe, de nos arbres fruitiers, famille des rosacées, et dans les climats chauds, des légumi-

neuses, des térébinthacées et de quelques autres familles. Plusieurs espèces d'arbres ont une sève riche en sucre; cette sève, fermentée, fournit de l'alcool et par suite de l'acide acétique. C'est aux frênes qu'on doit la manne. Le tannin et l'acide gallique abondent dans l'écorce des arbres à chaton. L'huile essentielle n'est pas rare dans les feuilles d'un grand nombre d'arbres et dans le péricarpe de certains fruits; elle abonde aussi dans le bois et l'écorce des laurinées, des myrtées, des conifères, etc.

Les arbres à suc propre laiteux sont vénéneux; ce suc contient du caoutchouc en proportion notable. La fécule est rare dans le tronc des arbres d'Europe qu'une longue végétation tend à solidifier, ou, si l'on aime mieux, à lignifier; les couches du bois et de l'écorce abondent en carbone, de sorte qu'à l'exception d'un peu d'extractif elles ne renferment presque plus de parties solubles. Cependant le bois des conifères contient une petite quantité d'huile essentielle et de résine, qui lui communique une odeur particulière ; mais alors même l'écorce et l'aubier ont comparativement une fragrance bien plus forte. Dans les arbres vénéneux l'énergie des propriétés réside surtout dans le système cortical et dans l'aubier; c'est là que se trouvent les gommes, les résines et les mannites qui en découlent spontanément. Les feuilles annuelles des arbres d'Europe participent, mais au minimum, aux propriétés de la tige. Les feuilles persistantes des conifères et celles des arbres des régions intertropicales sont, les unes riches en un acide encore mal étudié, les autres en huiles essentielles ou en sucs propres, de nature diverse. Le tronc des arbres diffère bien peu de la racine ; les seules différences notables tiennent à la nature des milieux dans lesquels l'un et l'autre sont plongés.

Il n'y aurait en France aucune plante arborescente véritablement vénéneuse, si ce n'étaient le *Rhus Coriaria* et le *Prunus Laurocerasus*. Le *Coriaria myrtifolia*, le *Globularia Alypum* sont les seules plantes ligneuses qui prennent place parmi les poisons.

Nous pourrions étendre encore ces considérations, que nous nous réservons de développer dans un ouvrage spécial dont cette thèse peut être considérée comme le prodrome; il nous suffira ici de suivre nos comparaisons analogiques dans les principaux organes des plantes.

D. *Des plantes vasculaires considérées dans l'ensemble des propriétés de chacun de leurs systèmes.*

Le principe immédiat qui prédomine dans un végétal, ne se trouve pas toujours à un degré égal dans toutes ses parties, souvent même il arrive qu'il n'existe que dans l'une d'elles. Le sucre, qui abonde dans la réglisse, ne se trouve, ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer, que dans la racine; l'acide oxalique, si abondant dans les *rumex*, n'a été rétiré que des feuilles et des tiges; le principe colorant de la rhubarbe n'a d'intensité que dans la racine; le camphre n'a été découvert que dans la racine de la valériane, tandis que les parties vertes des labiées seules le fournissent, la racine étant parfaitement inodore. On sait, enfin, que la plus grande partie des fleurs odorantes proviennent de plantes à tiges et à feuilles inodores et *vice versâ*. Il y aurait donc lieu d'examiner successivement chacun des grands systèmes des végétaux, mais cet examen nous entraînerait trop loin. Déjà nous avons parlé du système souterrain (racines), et de diverses parties du système aérien (tiges et feuilles); il ne nous reste que bien peu de chose à dire, pour compléter cette partie de notre travail.

Les racines sont riches en fécule; le sucre n'y est pas rare, ainsi que les huiles essentielles; presque tous les autres principes immédiats du règne végétal, à l'exception peut-être des huiles fixes, s'y retrouvent aussi; les racines fibreuses, ne fournissant qu'une très-petite quantité de parties solubles dans l'eau ou dans l'alcool, ne possèdent ordinairement que de faibles propriétés. Les racines

annuelles, et les bulbes, ont une consistance souvent charnue; les mailles de leur tissu, étant plus larges que celles des tiges, contiennent en dépôt une foule de principes importans, dont la médecine, les arts et l'économie domestique ont tiré un très-grand parti.

Les tiges herbacées, les feuilles et les calices qui constituent ce que les botanistes nomment les parties vertes, ont des propriétés analogues les unes aux autres, et nous en avons déjà fait la remarque. Tantôt ces propriétés sont plus faibles que celles de la racine, et tantôt plus fortes. Les feuilles et les jeunes branches du laurier-cerise contiennent de l'huile essentielle, mais le bois en est débarrassé complétement. Les corolles, dont la texture a tant de délicatesse et dont les couleurs ont tant d'éclat, diffèrent souvent beaucoup, quant aux propriétés, de tous les autres organes. Il en est peu qui ne doivent leur odeur à l'huile essentielle; presque toutes sont odorantes ou nidoreuses. S'il paraît quelquefois en être autrement, c'est que leur arome échappe à l'action de nos organes : il n'est peut-être aucun corps organisé qui soit complétement inodore. Réunies en grande quantité, toutes les corolles laissent deviner un arome particulier. Les étamines et quelquefois les pistils sont dans le même cas que les corolles; elles exhalent communément la même odeur; il faut en excepter le pollen, car il en a une qui semble caractéristique. Aucune partie de la fleur, à l'exception peut-être des stigmates du safran, n'a été soumise à l'analyse chimique. Les organes reproduits, fruits ou semences, participent souvent aux propriétés générales de la plante qui les fournit; la famille des solanées, celle des renonculacées et des euphorbiacées en fournissent des exemples. La consistance du péricarpe est très-variable; il est parfois ligneux, souvent gorgé d'une grande quantité de sucs. Le tannin, l'huile essentielle, la fécule, les huiles fixes, le muqueux, le sucre et plusieurs acides végétaux font partie de sa constitution chimique. Destiné à protéger l'embryon contre la dent des insectes, le péricarpe est souvent âcre et même caustique. Mais lorsque sa maturité est complète, il devient ligneux,

se dessèche et participe alors aux propriétés de la tige. Il est rare de trouver des rapports de constitution chimique entre le péricarpe et la graine; les principes constituans de cet organe final sont en général beaucoup plus simples. L'huile fixe, la fécule et un peu de fibrine constituent la presque-totalité de l'amande. L'épisperme recèle parfois une petite quantité d'huile essentielle (*sinapis*). Ce principe volatil abonde dans une foule de péricarpes (les ombellifères, les nigelles, les amomées, etc.). Il est digne de remarque que la morphine, principe actif de l'opium qui existe abondamment dans le suc propre du péricarpe du pavot n'a encore été trouvée ni dans les tiges ni dans les feuilles.

Ces considérations intéressantes permettent de donner l'explication d'un grand nombre de prétendues anomalies. Telle ou telle partie d'une plante étant évidemment plus propre que telle ou telle autre, à donner naissance à un principe immédiat quel qu'il soit, on ne doit plus s'étonner si on ne retrouve pas ce principe dans toutes les espèces d'un genre, ou dans tous les genres d'une famille; c'est que l'organe, dans lequel résidait ce principe, n'existe pas ou n'est que très-peu développé. Il est donc utile, pour juger la théorie, de se rappeler certaines règles importantes, dont voici les principales:

1.° Les parties vertes et les fruits charnus sont beaucoup plus propres que les autres à fournir des acides végétaux.

2.° Le sucre se trouve plus fréquemment dans la racine et dans la tige que dans les feuilles, dans les fruits que dans les graines.

3.° La fécule accompagne presque toujours le sucre; les racines et les fruits la montrent plus souvent que les autres parties du végétal.

4.° L'huile fixe existe souvent dans l'amande, tandis que l'huile essentielle se trouve plus souvent dans le péricarpe.

5.° Enfin, l'huile essentielle est produite plus communément par les parties vertes du végétal que par les racines.

E. *Des plantes à suc propre laiteux.*

Ces plantes, assez communes en France, plus communes encore dans les pays chauds, mais très-rares dans les contrées hyperboréennes, ont reçu le nom de laiteuses parce qu'elles charient, dans des vaisseaux de nature particulière, une sorte d'émulsion naturelle formée par des molécules à demi dissoutes ou suspendues dans l'eau. La famille des chicoracées, celles des papavéracées, des euphorbiacées, des urticées et des apocinées, renferment la presque-totalité des plantes à suc propre laiteux. Il est rare d'en trouver parmi les monocotylédones. Si quelques bulbes et quelques rhizômes semblent présenter des sucs laiteux, c'est que presque toujours la fécule, suspendue dans les sucs aqueux du végétal, leur donne cet aspect. Mais ces liquides d'apparence laiteuse n'ont pas d'analogie avec les principes gommo-résineux, déposés dans les véritables sucs laiteux.

On sait que parmi les nombreuses divisions du genre *agaricus* il en est une qui a reçu le nom de *lactaria*, parce que les plantes qui la composent sont abondamment gorgées de sucs laiteux. Ces sucs dans un très-petit nombre de végétaux sont colorés par un principe particulier. Il est jaune dans la chélidoine, rouge dans la sanguinaire. Les plantes à suc propre laiteux sont communément douées d'une activité plus grande que les autres. Plus il est abondant, et plus les propriétés de la plante sont énergiques; la composition de ce suc est variable, celui des apocinées et celui de plusieurs urticées contient beaucoup de caoutchouc; celui des euphorbiacées en montre aussi des traces, mais la gomme-résine y prédomine; elle recèle une huile essentielle associée à un principe très-âcre, non encore étudié. Le suc propre des papavéracées contient de l'opium tout formé; celui des chicoracées, un principe narcotique, uni à un principe amer très-intense, etc.

M. de Candolle conjecture que les sucs laiteux doivent être considérés comme des sécrétions; cependant le mot sécrétion en-

traîne chez les végétaux l'idée d'un produit accidentel, ou du moins d'un principe qui ne semble pouvoir être fourni que par des plantes adultes, tandis que le suc propre laiteux existe à toutes les périodes de la vie du végétal qui le fournit.

Toute plante laiteuse doit être suspectée. Cependant nous avons en France une famille toute entière, celle des campanulacées, qui ne renferme que des végétaux dénués de toute énergie; quoiqu'ils soient légèrement âcres et amers, cette amertume et cette âcreté n'ont aucune action sensible sur nos organes. Quelques euphorbiacées contiennent un suc laiteux doux, et plusieurs apocinées sont dans le même cas. Enfin, les voyageurs nous ont fait connaître le *galactodendrum* (arbre à lait) ou arbre de la vache, qui fournit par incision, et en très-grande abondance, un suc laiteux sucré, d'une saveur agréable, dont les indigènes se servent comme aliment. Dans ces divers cas le principe âcre qui rend si redoutables les plantes laiteuses, n'existe pas, et le suc laiteux ne renferme aucune trace d'huile essentielle. Ce principe immédiat n'est pas simple; il tient toujours en dissolution quelques corps particuliers; le camphre dans les labiées, et l'acide benzoïque dans les myroxylons et dans la vanille, etc. On n'a pas assez insisté sur cette particularité, qui rend presque inévitablement un principe l'accompagnement obligé d'un autre principe; n'est-ce pas la preuve que l'un n'est alors qu'une simple modification de l'autre? Le tannin et l'acide gallique n'ont-ils pas entre eux une très-grande analogie? L'acide benzoïque n'est-il pas le résultat d'une réaction des molécules de l'huile essentielle les unes sur les autres, par suite de leur contact avec l'air; existe-t-il tout formé dans les plantes, etc.? Quoi qu'il en puisse être, le suc laiteux doux contient de la fibrine, du sucre et un peu d'amidon; ces principes dans les organes reproduits (la graine), donnent naissance à l'huile fixe (semences oléagineuses, amandes, coco, etc.); dans les plantes à suc laiteux âcre, il y a du caoutchouc en excès, de l'huile essentielle accompagnée d'un principe actif et d'un peu de gomme. Il reste,

après évaporation des parties volatiles, et notamment de l'huile essentielle dans lequel il était dissous, du caoutchouc solidifié et entièrement débarrassé du peu de gomme qui se trouvait associée avec lui; quand le suc laiteux renferme de l'huile essentielle unie au principe âcre, de la gomme et une faible quantité de caoutchouc; l'action de l'air tend à combiner avec l'oxygène une certaine portion de l'huile essentielle; il y a alors formation de résine, puis de gomme-résine, non par la combinaison de la gomme avec la résine, mais par la simple cohésion des molécules gommeuses et résineuses; c'est ce qui arrive, par exemple, pour les ombellifères à suc propre laiteux.

Quand une famille ne possède qu'un petit nombre de plantes laiteuses, celles-ci sont communément les plus énergiques de la famille; les urticées, les chicoracées et les champignons sont dans ce cas.

F. Des plantes vasculaires considérées d'après le nombre des cotylédons de la graine.

Le nombre des cotylédons, qui exerce une influence si puissante sur l'organisation générale des végétaux vasculaires, les a fait diviser par Jussieu en monocotylédones et en dicotylédones. Quelques auteurs ont voulu reconnaître des plantes polycotylédones; mais on croit assez généralement que celles qui paraissent être dans ce cas n'y sont réellement pas; les deux cotylédons étant plissés et repliés les uns sur les autres, simulent plusieurs parties distinctes, mais un examen rigoureux fait reconnaître l'erreur. Au reste, les conifères seules ont donné lieu à cette prétendue polycotylédonie; et le nombre de plantes dont la graine paraît avoir en effet plusieurs cotylédons est trop borné pour permettre de les considérer autrement que comme une de ces anomalies dont les meilleures méthodes ne sont jamais entièrement exemptes.

A. *Des monocotylédones.*

On a divisé ces plantes en monocotylédones cryptogames, c'est-à-dire, dont le mode de fécondation est caché, et en monocotylédones phanérogames, dont le mode de fécondation est connu. Nous adoptons avec tous les auteurs cette division rationnelle.

1. *Des monocotylédones cryptogames.*

Les fougères, les équisétacées et les lycopodiacées sont les seules familles de cette classe qui présentent de l'intérêt. Le tannin fait la base de la constitution chimique de ces plantes. Quelques-uns des rhizômes sont sucrés, d'autres agissent comme purgatifs, en raison d'un principe âcre et irritant qui existe dans des proportions très-variables chez toutes. La présence de l'huile essentielle, ainsi que celle d'un acide encore peu connu, y a été démontrée par l'analyse chimique.

Les équisétacées servent dans les arts; on peut les manger sans inconvénient, mais ces plantes sont bien peu nourrissantes. On les dit diurétiques.

On trouve dans les lycopodiacées une plante vénéneuse, le *Lycopodium Selago;* c'est la seule plante de cette famille qui soit dans ce cas, cependant on n'a étudié qu'un bien petit nombre de lycopodiacées, et peut-être les coques séminulifères agissent-elles toutes comme vomitives.

Les monocotylédones cryptogames tiennent aux agames par le mystère de la fécondation des ovules, et aux phanérogames par la présence d'un embryon dans la graine.

Leurs expansions ont avec les feuilles de très-grands rapports, et toutes leurs parties vertes décomposent l'air atmosphérique, comme le font celles des phanérogames. La tige des fougères est souvent un véritable tronc, qui diffère à peine de celui des palmiers, et les élatères des équisétacées sont bien voisins des étamines ou des pistils.

2. *Des monocotylédones phanérogames.*

Les monocotylédones forment environ le cinquième de la totalité des plantes de France; elles sont réparties dans 20 familles, qui ne renferment qu'un nombre extrêmement restreint de végétaux ligneux. Nous avons dit dans un mémoire spécial sur ces plantes que, si la nature tendait constamment à faire passer les dicotylédones à l'état ligneux, elle semblait au contraire vouloir laisser les monocotylédones à l'état herbacé.

En France, où les herbes dominent, même parmi les dicotylédones, on ne trouve que des monocotylédones herbacées ou sous-ligneuses. L'eau abonde dans toutes les parties de ces plantes; leur texture est molle, et l'on remarque dans leur port une souplesse qui est l'indice certain d'une grande délicatesse de structure. Dans les pays chauds le nombre des monocotylédones ligneuses est beaucoup moins restreint, mais néanmoins il est tellement inférieur à celui des dicotylédones, qu'on peut regarder les plantes unilobées comme destinées par la nature à rester dans la condition herbacée. En effet, lors même qu'il arrive que ces plantes deviennent ligneuses, on devine encore au premier aspect à quelle grande section du règne végétal elles appartiennent, et l'on trouve dans toutes leurs parties un je ne sais quoi qui trahit la simplicité de leur organisation.

Considérées sous le rapport chimique, les monocotylédones ne contiennent que des principes oxygénés. Le carbone, plus abondant dans les dicotylédones, paraît être en général le résultat d'une végétation plus forte et plus vigoureuse. Les résines, les gommes, les huiles essentielles, les sucs propres, les huiles fixes, abondent parmi les plantes bilobées, tandis que dans celles avec lesquelles nous les comparons, c'est la gomme, le sucre et la fécule qui prédominent. Ces principes sont tous des agens de nutrition et doivent se trouver en plus grande abondance dans les plantes revêtues en entier de parties vertes, où la chlorophylle est en excès. La fécule est le principe le

plus généralement répandu dans les parties molles des végétaux, quelle que soit la classe à laquelle ils appartiennent. Il doit donc abonder dans les monocotylédones qui, plus que les autres, sont abreuvées de sucs aqueux. Quelques essais d'analyse qui nous sont propres, nous disposent à penser que la chlorophylle n'est qu'une simple modification de la fécule, ou, en d'autres termes, de la fécule plus de l'oxygène. La fécule contenue dans les racines et les rhizômes, celle qu'on observe dans certains fruits et dans un grand nombre de semences, est incolore, parce que les rayons lumineux n'ont pu agir sur elle, tandis que celle qui arrive à la périphérie des organes est colorée : d'abord, parce qu'elle reçoit directement l'action de la lumière, l'épiderme étant translucide et ne pouvant s'opposer au passage de ses rayons ; enfin, parce que c'est au milieu de ses molécules que se passent les phénomènes d'absorption et d'exhalation, pendant lesquels a lieu la décomposition de l'air au profit du végétal qui s'en approprie les élémens. La fécule est assez souvent combinée avec le sucre, mais en proportion variable. La tige de la canne et des *holcus*, la plupart des feuilles des graminées, le bulbe de certains *allium*, le fruit des ananas, la sève des palmiers et le rhizôme de quelques fougères, en montrent des quantités notables.

Lorsque l'élévation de la température donne aux monocotylédones une consistance ligneuse et une longue durée, quelques corps résineux découlent de leur tronc ; mais en Europe il n'est aucune de ces plantes qui présente les conditions voulues, pour fournir des principes immédiats de cette nature. L'aloës seul, naturalisé dans quelques-unes de nos contrées méridionales, fournit un principe analogue aux gommes-résines ; mais ce principe est bien plus voisin de l'extractif que des corps résinoïdes.

L'huile essentielle se trouve bien rarement parmi les monocotylédones indigènes. C'est elle qui donne à l'*Acorus Calamus* l'odeur suave qu'on lui connaît. Les stigmates du safran, le rhizôme de

quelques *cyperus*, en contiennent aussi de notables quantités. Mais dans les pays voisins du tropique, les amomées sont des plantes riches en une huile volatile qu'on retrouve abondamment dans les rhizômes et dans les graines de ces belles monocotylédones.

L'huile fixe ne fait partie de la constitution chimique que d'un bien petit nombre de monocotylédones. Les espèces françaises sont plutôt des plantes alimentaires pour l'homme ou pour les animaux, que des plantes médicinales ou vireuses. A peine compte-t-on en Europe quatre ou cinq monocotylédones qui puissent prendre rang parmi les poisons, et ces plantes sont pour la plupart propres à l'Europe australe. Les principes actifs des monocotylédones ont été isolés sous les noms de scillitine, de narcéine et de vératrine. Indépendamment de ces principes immédiats, on trouve encore comme principe actif celui auquel les aroïdes doivent leur nocuité; mais il n'a pas encore été isolé, sans doute à cause de son extrême volatilité. On sait seulement qu'il est soluble dans l'eau, et ce grand dissolvant des corps le transporte par l'acte de la végétation dans toutes les parties du végétal; la dessiccation le fait disparaître, et le feu nu le décompose très-facilement. Nous dirons en passant, que le principe âcre de la plupart des plantes paraît toujours accompagner la fécule, sans pourtant se combiner avec elle, puisque le lavage l'enlève avec la plus grande facilité. Il est assez remarquable que ce principe âcre se trouve presque toujours uni au principal agent de la nutrition. Peut-être agit-il comme stimulant de la végétation, et est-il destiné à suppléer au calorique et à l'humidité, puisqu'il est vrai que les plantes féculentes à principes âcres sont presque sans exception des plantes vernales.

Nous n'étendons pas ce raisonnement aux organes reproduits. Les graines qui sont riches en fécule, ne contiennent aucun principe âcre, sans doute parce que la présence de l'embryon est une cause suffisante de stimulation, et que la vie de cet organe rudimentaire peut être facilement réveillée.

Les familles de plantes monocotylédones confirment presque toutes la théorie. Il en est un grand nombre dont les propriétés sont négatives, telles sont les typhacées, les cypéracées, les hydrocharidées, les potamées, les joncées, et quelques autres. Celles dont les propriétés ont de l'énergie, sont toutes des plantes à longue durée, à racines bulbeuses ou à rhizôme charnu; témoins les aroïdes, les colchicées, les asphodèles, les amaryllidées et les iridées. Une seule famille est anomale, c'est celle des liliacées. Les lis sont riches en mucilage; les *allium* contiennent un principe volatil énergique, et le genre *fritillaria* renferme des espèces vénéneuses. Le *Lolium temulentum* est une anomalie dans la famille des graminées; mais on a, suivant nous, considérablement exagéré les propriétés toxiques de cette plante. On a écrit aussi que l'*Alisma Plantago* était un puissant sialagogue; rien n'est plus faux. Les familles monocotylédoniennes, comme on voit, confirment toutes la théorie. Elles sont alimentaires, en raison du sucre et de la fécule qu'elles contiennent; médicinales et vénéneuses, parce qu'elles recèlent divers principes immédiats énergiquement stimulans; économiques, puisqu'elles possèdent des principes tinctoriaux ou des résines colorées, safran, sangdragon, etc.

B. *Des dicotylédones.*

Les dicotylédones représentent en Europe, et dans la plupart des contrées du globe, le règne végétal dans toute sa puissance et sa perfection. Les agames ou végétaux cellulaires n'ont avec ces plantes que des rapports éloignés; ce sont en quelque sorte des ébauches ou des tentatives faites par la nature, pour arriver à créer des plantes d'une structure plus compliquée. Les monocotylédones, par la simplicité de leur organisation et la délicatesse de leurs tissus, sont encore fort éloignées des dicotylédones; elles établissent avec les mousses et certaines fougères un point de transition entre les

végétaux cellulaires et les végétaux vasculaires, et semblent participer des unes et des autres.

Le nombre proportionnel des dicotylédones et des monocotylédones n'est pas le même pour chaque climat, et l'on a remarqué que le nombre de celles-ci était d'autant plus considérable que les pays paraissaient plus récemment sortis des eaux. Les îles de la mer du sud, toutes celles qui paraissent formées par des terres d'alluvion accumulées à l'embouchure des grands fleuves, se couvrent d'abord de fougères, puis de phanérogames monocotylédones; les dicotylédones ne viennent que long-temps après.

Les plantes bilobées forment environ les quatre cinquièmes du nombre total des plantes européennes vasculaires. On ne peut espérer de donner l'ensemble de leurs propriétés chimiques, autrement que par des considérations tirées de la durée et de la consistance; or, en parlant des végétaux unilobés, nous avons établi un parallèle qui nous dispense de parler ici plus au long de ces plantes. Tous les principes immédiats jusqu'ici découverts dans les monocotylédones, ont été observés dans les dicotylédones, à très-peu d'exceptions près. Il en est un très-grand nombre qui leur sont propres : les résines, le caoutchouc, les huiles fixes, les huiles essentielles et le camphre, principes sur-hydrogénés, ainsi que les matériaux azotés, y sont fort communs. Le tannin et l'acide gallique se trouvent dans l'écorce des grands arbres dicotylédones et dans les péricarpes, surtout avant la maturité des fruits; on les trouve aussi, mais plus rarement, dans les pétales de certaines fleurs.

Nous ne poursuivons pas plus loin ces généralités; il nous suffira d'annoncer que les plus fortes anomalies de la théorie des rapports naturels ont été signalées parmi les dicotylédones : nous allons en donner la preuve dans l'appréciation théorique des familles de plantes françaises.

§. IV.

Appréciation des familles naturelles de France, considérées sous le rapport de la théorie.

Sur cent trente et une familles naturelles de plantes françaises, il s'en trouve trente-neuf dont les propriétés médicinales sont négatives ou inconnues; ce sont les suivantes :

Hypoxylées, Hépatiques, Mousses, Hydrocharidées, Alismacées, Potamées, Joncées, Typhacées, Lemnacées, Characées, Palmiers, Marsiléacées, Résédacées, Caryophyllées, Primulacées (le genre *Anagallis* est vénéneux, dit-on; cela ne nous est pas prouvé), Balsaminées, Onagraires, Haloragées, Cératophyllées, Lythraires, Portulacées, Paronychiées, Crassulacées, Nopalées, Ficoïdes, Saxifragées, Loranthées, Dipsacées, Éricacées, Monotropées, Polémonidées, Acanthacées, Lentibulariées, Plantaginées, Nyctaginées, Amarantacées, Santalacées, Éléagnées, Acérinées.

Vingt n'ont qu'une faible énergie médicinale :

Algues (*Fucus*), Filicées, Graminées, Acorées, Asparagées, Orchidées, Nymphéacées, Verbénacées, Borraginées, Araliacées, Géraniacées, Célastrinées, Capparidées, Tiliacées, Hypéricées, Chénopodées, Légumineuses, Tamariscinées, Rubiacées, Équisétacées.

Vingt-deux possèdent cette énergie à un plus haut degré :

Iridées, Fumariacées, Gentianées, Caprifoliées (*Sambucus*), Valérianées, Labiées, Globulariées (une seule espèce), Laurinées, Rhamnées, Aristolochiées, Conifères, Polygonées, Juglandées, Cytinées, Zygophyllées, Polygalées, Aurantiées, Hippocastanées, Convolvulacées, Ébénacées, Jasminées, Lichens (*pro parte*).

Douze fournissent des plantes suspectes :

Mucédinées, Urédinées, Lycopodiacées, Liliacées, Violariées,

Orobanchées, Rhinanthacées, Plumbaginées, Lobéliacées, Cucurbitacées, Dioscorées, Asparagées.

Vingt et une donnent des poisons énergiques :

Lycoperdacées, Champignons, Aroïdes, Colchiacées, Asphodèles, Amaryllidées, Renonculacées, Papavéracées, Rutacées, Coriariées, Térébinthacées (2.e tribu), Rosacées, Ombellifères, Composées, Apocynées, Solanées, Thymélées, Euphorbiacées, Conifères, Rhodoracées, Antirrhinées.

Trente-huit fournissent ou pourraient fournir à l'homme des alimens ou des condimens :

Fucacées (un très-petit nombre), Lycoperdacées (une seule espèce), Champignons, Lichens, Orchidées, Asparagées, Asphodèles, Graminées, Berbéridées, Crucifères, Capparidées, Malvacées, Aurantiées, Ampélidées, Tropéolées, Oxalidées, Rhamnées, Térébinthacées, Borraginées, Solanées, Chénopodées, Polygonées, Urticées, Conifères, Légumineuses, Rosacées, Granatées, Cucurbitacées, Onagraires, Portulacées, Nopalées, Ombellifères, Caprifoliacées, Valérianées, Composées, Campanulacées, Vacciniées, Acérinées.

Certaines familles figurent, comme on voit, dans plusieurs paragraphes : cette circonstance indique qu'il existe quelques anomalies ; nous allons les discuter plus loin.

Cent douze familles confirment la théorie; ce sont les suivantes[1] :

Algues, Mucédinées, Urédinées, Lycoperdacées[2], Hypoxylées, Lichens, Hépatiques, Mousses, Hydrocharidées, Alismacées, Potamées, Orchidées, Amaryllidées, Asphodèles, Asparagées, Dioscorées, Broméliacées, Colchicacées, Joncées, Palmiers, Aroïdes,

---

1 Nous faisons figurer parmi ces familles celles dont les propriétés sont négatives; leur constitution chimique les montre composées de chlorophylle, d'eau, de fibre ligneuse et de faibles proportions de tannin, de mucilage, de sucre, etc., le tout indépendamment de sels à base de potasse.

2 La truffe mérite peut-être de servir de type à une famille.

Acorées, Typhacées, Cypéracées, Graminées[1], Lemnacées, Characées, Équisétacées, Filicées, Marsiléacées, Lycopodiacées[2], Renonculacées[3], Berbéridées, Nymphéacées, Papavéracées, Fumariacées, Cruciférées, Capparidées, Cistinées, Violariées, Droséracées, Résédacées, Polygalées[4], Caryophyllées, Linées, Malvacées, Liliacées, Aurantiées, Hypéricinées, Acérinées, Hippocastanées, Méliacées, Ampélidées, Géraniacées, Tropéolées, Zygophyllées, Rutacées, Coriariées, Célastrinées, Granatées, Onagres, Halorágées, Cératophyllées, Lythraires, Tamariscinées, Portulacées, Paronychiées, Crassulacées, Nopalées, Ficoïdes, Grossularinées, Saxifragées, Araliacées, Loranthées, Rubiacées, Valérianées[5], Dipsacées, Lobéliacées, Campanulacées, Vacciniées, Monotropées, Ebénacées, Éricinées, Rhodoracées, Apocynées[6], Gentianées, Polémonidées, Convolvulacées, Borraginées, Antirrhinées, Orobanchées, Labiées, Verbénacées, Acanthacées, Lentibulariées, Primulacées[7], Globulariées[8], Plantaginées, Nyctaginées, Amaranthacées, Chénopodées[9], Polygonées, Thymélées, Laurinées, Santalacées, Éléagnées, Cytinées, Aristoloches, Euphorbiacées[10], Juglandées, Amentacées, Conifères.[11]

---

1 Exception : le *Lolium temulentum*.

2 On ne connaît pas les propriétés médicinales de l'*isoetes*, type de la première tribu de cette famille.

3 Moins le genre *pæonia*, qui n'est que faiblement âcre.

4 Le *Polygala amara* est plus énergique que les autres espèces.

5 Les valérianées annuelles sont privées d'huile essentielle.

6 Le genre *vinca* ne participe pas aux propriétés des autres plantes de la famille.

7 On croit l'*anagallis arvensis*, (*var.* : *phœnicea* et *cærulea*) vénéneux; nous en doutons.

8 Le *Globularia Alypum* est un purgatif assez énergique; ses congénères sont inertes.

9 Le fruit du *phytolacca* contient une matière colorante, qui ne se retrouve pas dans les autres genres.

10 Le principe âcre manque dans une ou deux espèces d'*euphorbia*.

11 Les propriétés toxiques de l'if sont controversées.

Les plantes qui paraissent s'opposer à la théorie sont celles-ci : Champignons, Iridées, Liliacées, Rhamnées, Térébinthacées, Légumineuses, Rosacées, Myrtacées, Cucurbitacées, Ombellifères, Caprifoliées, Composées, Jasminées, Solanées, Rhinanthacées, Plumbaginées, Urticées.

Avant de chercher à reconnaître dans ces familles sur quels genres reposent les anomalies, il convient de leur appliquer ce que nous avons dit page 16, où nous avons reconnu que, l'importance des caractères adoptés pour l'établissement d'une famille étant purement de convention, il n'y avait nul inconvénient à regarder comme distincte toute subdivision de famille suffisamment motivée. On sent facilement qu'on peut procéder ainsi sans inconséquence, puisque, dans presque tous les cas, ces grandes tribus sont un objet de controverse pour les botanistes, les uns ne voulant pas consentir à les élever au rang de famille, les autres ne refusant nullement de le faire; ainsi vont rentrer dans la théorie :

1.° Les térébinthacées, si l'on admet comme famille distincte les sumachinées, plantes à principes exaltés; et les ptéléacées, qui ne fournissent ni huile fixe, ni résines, ni gommes-résines, comme les anacardiées.

2.° Les rosacées, si l'on veut donner une grande importance aux sections proposées sous les noms d'amygdalées, spiréacées, dryadées, sanguisorbées, rosées et pomacées; la première possède un principe vénéneux, l'acide hydrocyanique, qui se trouve dans les feuilles du *Cerasus Lauro-cerasus* et dans les semences des *cerasus*, des *armeniaca*, des *prunus*, etc. Les spiréacées ont pour base le tannin; il en est de même des dryadées et des sanguisorbées. Mais le fruit des ronces et des *fragaria*, formé par des carpelles soudés et charnus, contient du sucre et de l'acide malique : la fleur des rosiers est parfumée avec une huile essentielle d'une grande suavité; enfin, le fruit des pomacées est riche en acides végétaux et en sucre; le tannin n'y est pas rare, mais on y cherche vainement de l'huile essen-

tielle. Nous avons trouvé de l'acide hydrocyanique à faible dose dans les pepins des pommes et des poires.

3.° Les myrtacées, si l'on veut reconnaître comme famille les myrtées, dans toutes les parties desquelles domine l'huile essentielle, et les philadelphées, qui en sont entièrement privées.

4.° Les caprifoliacées, qui présentent des anomalies dans les genres *sambucus* et *cornus*, n'en montrent aucune, si l'on veut adopter les trois groupes établis dans cette famille, les cornées, les sambucinées et les caprifoliées.

5.° Les jasminées cessent de présenter des anomalies; si l'on veut étudier séparément ses trois tribus qui pourraient sans inconvénient constituer trois familles distinctes; on trouve l'huile fixe dans le péricarpe de l'une d'elles; l'huile essentielle dans les fleurs de l'autre; la manne, modification légère du sucre, dans la sève de la dernière; un principe amer et du tannin dans toutes les trois.

6.° Enfin, les rhinanthacées, partagées en pédiculaires et en véroniques, cessent d'être anomaliques.

En faisant rentrer ces familles dans celles qui sont évidemment théoriques, il ne restera plus que onze familles chez lesquelles la loi paraît violée; encore verra-t-on qu'il est possible de se rendre compte de la plupart de leurs anomalies.

Familles anomaliques.

1. *Champignons.*

Les champignons (*fungi*, *lycoperdaceæ*, *uredineæ*, *mucedineæ*) sont séparés des autres plantes cellulaires par une foule de caractères tranchés : on a été même jusqu'à douter que ce fussent des plantes. Quelle que soit la place qu'on leur accorde parmi les êtres organisés, elle ne sera pas de long-temps définitive. Les champignons échappent à toute théorie botanique raisonnable, de sorte que cette famille est anomalique aussi bien pour le règne végétal que pour la

théorie; le plus grand nombre de ces productions est sans utilité réelle. Tous sont suspects, et ceux même qui, par leur exiguité, semblent ne pouvoir nuire à l'homme, sont de véritables poisons. Il n'est pas même jusqu'à ces moisissures légères qui recouvrent les alimens exposés à l'humidité, qui ne soient vénéneuses : on peut dire la même chose de celles qui s'emparent du papier humide. Ayant secoué sans précaution, il y a quelques années, des papiers moisis et séchés à l'étuve, l'air se chargea d'une si grande quantité de séminules que, peu après, nous éprouvâmes des vertiges, puis des vomissemens suivis d'une salivation abondante.

Tous les botanistes ont pu voir ces productions parasites qui croissent sur les feuilles vivantes, et qui sont connues sous le nom d'*æcidium*, d'*uredo* et de *puccinia*. Personne, que nous sachions, n'avait cherché à constater les propriétés vénéneuses de ces singuliers parasites; nous le tentâmes. Les herbivores éprouvent quelque répugnance à se repaître de feuilles trop abondamment recouvertes d'*Uredo rubigo;* et nous leur avions vu refuser tout-à-fait les épis charbonnés par l'*Uredo Caries*. Ces circonstances nous ont fait penser que l'instinct de ces animaux leur révélait les propriétés malfaisantes de ces champignons. Nous voulûmes savoir quelle action pouvait exercer sur l'économie vivante une certaine quantité d'*Uredo rubigo;* nous parvinmes à en détacher environ une cuillérée à café, que nous donnâmes, après l'avoir mélangée avec un peu de viande cuite hachée, à un chien de petite taille, qui était à jeun. A peine une heure s'était-elle écoulée depuis l'ingestion de ce poison, que l'animal parut éprouver quelques symptômes d'ivresse, qui furent suivis de vomissemens copieux et très-rapprochés, accompagnés de pandiculations et de larmoiemens continuels. Un sommeil profond succéda à ces divers troubles de l'économie, et la santé revint après vingt-quatre heures de somnolence. La nocuité des petites espèces de champignons paraît donc aussi bien établie que celle des grandes; de sorte que, si l'on voulait supposer par la pensée un individu isolé d'*uredo*, de *puccinia* ou de

monilia, aussi volumineux qu'un agaric ou un bolet vénéneux, on leur trouverait des qualités délétères à un degré semblable.

Le mode de développement des champignons, le lieu où ces productions se plaisent, l'avidité qu'elles ont pour l'eau chargée de débris organiques en partie décomposés, leur tendance à éviter la lumière, qui, en général, nuit à leur développement, tout annonce des propriétés opposées à celles qu'on trouve dans les plantes alimentaires. On pourrait dire des champignons, que c'est la putréfaction végétale ou animale régulièrement organisée. Ici les anomalies ne résultent pas de la présence des poisons parmi les champignons, mais bien de ce qu'on peut y trouver des alimens, si pourtant on peut donner le nom d'aliment à des substances qui chargent l'estomac sans le nourrir, et auxquelles il suffit très-souvent d'avoir vécu dans un lieu humide et mal éclairé, ou d'avoir été conservées durant quelques jours, pour contracter des qualités nuisibles et même mortelles. Nous renvoyons, pour de plus amples développemens, à notre *Cours d'histoire naturelle pharmaceutique*, I, 149.

L'influence de l'*habitat*, si puissante sur les champignons, est moins évidente, mais encore apparente sur d'autres agames. Les lichens, par exemple, soumis aux lois analogiques, ont des genres à odeur fétide, dont les propriétés sont plus actives que celles des autres congénères: on les connaît sous les noms de *sticta* et de *peltigera*. Ces lichens vivent dans les lieux sombres et humides, sur les mousses et les bois en décomposition. Cette station modifie leur constitution chimique; ils exhalent alors une odeur de poisson pourri, et l'examen chimique y démontre en excès un principe amer qu'on retrouve chez toutes les espèces. Placés ainsi dans les circonstances qui rendent les champignons vénéneux, ces lichens ne deviennent cependant pas des poisons, et ce fait est facile à expliquer; c'est que dans les champignons il y a exaltation de propriétés toxiques préexistantes, et dans les lichens seulement altération de propriétés ordinairement bénignes.

2. *Iridées.*

L'anomalie est évidente entre l'iris, où domine la fécule accompagnée d'un principe âcre, et le *crocus* (safran), dans les stigmates duquel se trouve le principe colorant, nommé polychroïte. Cette différence de constitution tient à la différence botanique qui sépare ces deux genres, voy. page 63, proposition 17.e On n'a point, que nous sachions, étudié les propriétés médicinales de la bulbe du *crocus;* elle contient de la fécule, mais bien moins que le rhizôme des iris et que la bulbe des *gladiolus.* Le principe irritant s'y trouve-t-il? on ne l'y a point cherché.

3. *Liliacées.*

Cette famille est l'une de celles qui ont été le plus souvent modifiées par les botanistes. On ne sait pas grand'chose des propriétés de la bulbe de la *tulipe;* elle n'est pas entièrement dépourvue d'âcreté. Le principe actif a plus de violence dans les *fritillaria;* mais il est presque nul dans les *lilium,* où le principe mucilagineux, dont aucun genre de cette famille n'est entièrement privé, se trouve au contraire en excès, voyez page 62, 13.e et 14.e propositions.

4. *Rhamnées.*

Les genres qui composent cette famille, réduits aux seuls genres européens, sont peu nombreux et incomplétement étudiés sous le rapport des propriétés médicinales. Les *rhamnus* prennent place parmi les plantes actives; le fruit souvent, et l'écorce quelquefois agissent d'une manière purgative à des doses assez faibles. Il n'en est pas ainsi du jujubier, dont le péricarpe est pulpeux, acide et légèrement mucilagineux. Certains autres fruits sont riches en matière colorante; voyez page 63, 22.e proposition.

5. *Légumineuses.*

La plupart des anomalies trouvent leur explication dans les différences de durée et de consistance (voyez notre Cours d'histoire naturelle pharmaceutique II, page 1 et suivantes). Indépendamment de ces considérations, il faut faire valoir la prodigieuse quantité d'espèces renfermée dans cette famille, 4000 environ pour le globe entier. Le nombre des étamines est variable suivant les genres; la corolle est polymorphe, ainsi que les fruits. Cette vaste famille représentant le règne végétal presque en entier, du moins quant à la taxonomie, il n'est pas étonnant qu'elle offre quelques anomalies : nous allons la présenter dans l'ensemble de ses produits.

Principes fournis par les légumineuses :

Herbacées : Principe sucré, fécule, huile fixe, mucilage, indigotine; principe aromatique du mélilot (agedoïte).

Ligneuses : Gomme pure, bassorine, adragantine, térébenthine, copahu, résine, baume, indigotine, hématine, huile essentielle, acide benzoïque, coumarine, tannin, huile fixe, cathartine, acide citrique, jamaïcine, surinamine.

Principes fournis par les parties vertes : Cathartine, indigotine, coumarine? du mélilot.

Principes fournis par les organes reproduits : Fécule, huile fixe, sucre, mucilage, tannin, acide citrique, coumarine.

Principes fournis par les parties ligneuses : Gomme, bassorine et adragantine, mannite, sucre, résine, baume, hématine, huile essentielle, acide benzoïque, tannin, jamaïcine et surinamine.

Principes particuliers : Glycirrhizine, agedoïte, indigotine, bassorine, adraganthine, hématine, coumarine, jamaïcine et surinamine.

Principes auxquels les légumineuses doivent leurs propriétés alibiles : Mucilage, sucre, fécule, gomme, huiles fixes, mannite.

Principes auxquels ils doivent leurs propriétés médicinales : Huile essentielle, résine, tannin, cathartine, acide citrique, mannite.

Principes auxquels les légumineuses doivent leurs propriétés économiques : Hématine, indigotine, gomme-résine, tannin, huile fixe.

Principes vénéneux (le principe encore mal connu des *tephrosia*).

En voyant cette diversité de principes, on acquiert bientôt la certitude qu'il y a impossibilité d'arriver à étendre la théorie à l'ensemble de toutes les grandes familles. L'examen des légumineuses, restreint aux espèces européennes, est assez satisfaisant. Presque toutes nos espèces sont herbacées; on ne trouve en France qu'un seul arbre, le caroubier. Plus on approche des régions australes, plus le nombre des plantes à longue durée s'accroît; sous les tropiques on n'en trouve guères d'autres. Le groupe des sophorées européennes renferme une espèce suspecte, l'*Anagyris fœtida*, petit arbre de nos provinces méridionales. Quelques *genista* sont purgatifs; plusieurs *cytisus* sont dans le même cas, ainsi que le *colutea* et quelques autres arbrisseaux. Les *astragalus* ne donnent point de gomme adragant en France; mais le sucre abonde dans le fruit du caroubier et dans les racines du *glycyrrhiza* et d'un *trifolium*. Il accompagne la fécule dans le périsperme des phaséolées, et c'est à ce principe que les petits pois doivent l'agrément de leur saveur. Le mucilage est abondant dans la trigonelle-fénu-grec, et quelques principes colorans ont été retirés de diverses légumineuses. Le *galega*, convenablement traité, fournit une sorte d'indigo. La coronille variée, *Coronilla varia*, est, dit-on, vénéneuse; s'il en est ainsi, c'est la seule de la famille qui soit dans ce cas. Les légumineuses sont avidement recherchées par les bestiaux, qui en dévorent toutes les parties et jusqu'à la racine, quand sa consistance le permet. On voit, par le peu de faits que nous venons de réunir dans ce paragraphe, que cette famille, étudiée uniquement dans l'ensemble des espèces françaises, est bien près de rentrer dans les lois de la théorie. Les considérations tirées de l'*habitat*, de la durée et de la consistance, suffisent pour faire arriver à ce résultat satisfaisant.

6. *Cucurbitacées.*

Un principe amer, isolé sous le nom de colocynthine, a été retiré du grand nombre d'espèces de cette famille. Quand ce principe se montre au maximum dans une de ces plantes, elle prend place parmi les purgatifs drastiques; s'il ne se trouve qu'au minimum, elle est seulement désagréable, sans être précisément dangereuse; enfin, s'il manque entièrement, la plante peut devenir comestible, surtout quand le sucre et la fécule prédominent. Néanmoins les cucurbitacées sont de mauvais alimens. On a remarqué que dans certaines circonstances les melons les plus succulens contractaient une saveur amère, et qu'ils agissaient comme le ferait la coloquinte. Les cucurbitacées ont certainement une grande analogie de composition, et l'absence ou la présence du principe amer suffit seule pour expliquer la plupart des anomalies signalées.

7. *Ombellifères.*

L'étude de cette famille, qui renferme un assez bon nombre de principes contradictoires, a donné lieu aux observations suivantes:

1.° Les ombellifères vireuses appartiennent presque toutes aux pays septentrionaux ou du moins aux climats tempérés.

2.° Celles qui donnent des gommes-résines ne croissent que dans les pays chauds.

3.° La plupart des espèces bisannuelles, cultivées, fournissent des alimens et peu ou point de principes vireux.

4.° Les ombellifères vivaces sont âcres ou aromatiques, et nullement comestibles.

5.° Les ombellifères vireuses croissent dans les plaines et surtout dans les terres riches en humus.

6.° Les espèces aromatiques se plaisent de préférence dans les montagnes.

Deux principes prédominent dans ces plantes, l'huile essentielle et la gomme. La combinaison de ces corps donne naissance à de la gomme-résine. On y peut observer fort souvent encore un principe âcre et vireux, combiné avec la chlorophylle et quelquefois avec la fécule; quand ce dernier principe abonde et que l'huile essentielle ne se trouve qu'en très-faible proportion, la plante peut devenir comestible. On explique quelques anomalies par la station et par la durée, et si l'on voulait avoir égard aux subdivisions adoptées par les auteurs, les analogies seraient plus nombreuses; mais ici les tribus proposées ont moins de valeur que dans beaucoup de cas, les genres de cette famille étant étroitement unis entre eux. Les ombellifères vireuses ou suspectes de France ont été observées dans les thapsiées, les séselinées et les smyrniées; les autres groupes, au nombre de neuf, renferment des plantes âcres, mais qui s'adoucissent considérablement par la culture.

8. *Composées.*

Il y a lieu de répéter ici ce que nous avons dit en traitant des légumineuses; considérées d'après leur nombre, les anomalies se réduisent à fort peu de chose; mais elles sont assez saillantes. Si l'on adoptait, comme familles distinctes, les vingt groupes formés par Cassini, on réduirait considérablement les anomalies; on les trouverait alors toutes dans les lactucées ou chicoracées et les arnicées, dont plusieurs espèces agissent à la manière des poisons âcres ou narcotiques. Si l'on voulait n'admettre comme famille que les trois grandes divisions proposées par Jussieu, nous trouverions que l'une d'elles, les cynarocéphales, renferme seulement des plantes analogiques, et que les chicoracées et les corymbifères, si nombreuses en espèces, n'ont que deux ou trois genres anomaliques.

Il est un principe immédiat commun à toutes les synanthérées; je veux parler du principe amer. On le trouve combiné à l'huile

essentielle dans les corymbifères, avec le *lactuarium* dans les chicoracées, et plus rarement avec la fécule.

Les synanthérées vénéneuses sont moins énergiques que la plupart des autres poisons végétaux, celles qui agissent comme narcotiques ne peuvent être comparées au pavot; les chicoracées et parmi celles-ci les espèces à suc propre laiteux (voyez p. 38) sont dans ce cas. Lorsque l'huile essentielle est unie à la gomme, il y a production de gomme-résine; ce fait est fort rare dans cette famille. La fécule abonde dans la racine de l'aunée, combinée avec une huile essentielle qui contient d'assez fortes proportions de camphre; dans le topinambour elle est dans un état intermédiaire entre le muqueux et la véritable fécule. On voit que trop peu d'anomalies existent dans cette immense famille, pour qu'on puisse refuser rigoureusement de l'admettre comme analogique. (Voyez notre *Cours d'hist. natur. pharm.* et l'*Essai sur les propriétés des plantes* de M. De Candolle.)

9. *Solanées.*

Un alcaloïde isolé sous les noms de daturine, d'hyoscyamine, d'atropine, de solanine, modifications d'un même corps, existe presque toujours dans les solanées. L'absence de ce principe donne lieu aux anomalies les plus remarquables. Nous avons ailleurs divisé les solanées en trois groupes, d'après leurs propriétés médicinales, savoir :

1.° Celles qui sont dangereuses ou suspectes dans toutes leurs espèces, *hyoscyamus*, *nicotiana*, *datura*, *solandra*, *jaborosa*, *mandragora*, *atropa*, *nicandra*, *physalis*, *cestrum*, *triguera;*

2.° Celles qui offrent des espèces nuisibles et des espèces innocentes, *solanum* et *capsicum;*

3.° Et celles qui sont toutes innocentes, *celsia*, *verbascum*, *crescentia*[1] et *lycopersicum.*

---

[1] Ce genre semble devoir être placé parmi les cucurbitacées.

On voit donc que, si l'on voulait poursuivre les analogies dans les genres seulement, les anomalies disparaîtraient presque toutes; les *solanum* admis comme alimens doivent leurs propriétés alibiles à la fécule qui abonde dans les racines; alors même ces plantes contiennent un principe âcre très-actif; la pomme de terre recèle dans l'épiderme de son tubercule une huile essentielle dont l'action est fort énergique. Terminons en faisant remarquer que les espèces innocentes, quant à leurs effets, ont un port et un aspect différens de tous les autres. (Voyez page 29.)

10. *Plumbaginées.*

Cette famille cesserait d'être anomale, si l'on voulait admettre la division proposée par M. Loiseleur-Deslongchamps, qui s'est cru autorisé à fonder le groupe des limoniacées constitué avec le genre *statice*. Il est certain que, si les caractères botaniques sont insuffisans, ils pourraient cesser de l'être, si l'on avait égard à la constitution chimique. Les *statice* sont insipides, à l'exception de la racine, qui a quelque astringence; tandis que les *plumbago* sont âcres et même caustiques dans les pays chauds.

11. *Urticées.*

Les urticées européennes se partagent naturellement en deux groupes, les véritables urticées et les artocarpées. Ce sont en général des plantes vénéneuses ou suspectes, mais les unes le sont bien plus que les autres, et les exotiques plus que les indigènes. Parmi celles-ci les *urtica* et les *parietaria* sont à peu près inertes; le chanvre seul est doué dans nos climats de quelque activité; l'odeur qu'il exhale est dangereuse, elle cause des vertiges et des éblouissemens. Les fruits du houblon ont une amertume très-vive. On voit que les analogies ne sont que légèrement violées quant aux urticées de nos climats; il n'en est pas de même des espèces qui vivent dans

les régions brûlantes. Les artocarpées sont des arbres à suc propre laiteux; l'écorce des mûriers est âcre et amère, celle des figuiers est presque caustique. Les fruits de la plupart des arbres de cette famille sont comestibles; le principe âcre, qui abonde dans les autres parties du végétal, y manque complétement. Dans les mûres le sucre et un acide (le tartrique); dans les figues le sucre seulement, et la fécule dans le fruit des artocarpées, tels sont les principes qui donnent à ces fruits des propriétés alibiles.

Ainsi donc sur 131 familles, constituées pour les plantes françaises, il en est à peine 11 qui soient anomales, encore les anomalies trouvent-elles pour la plupart une explication suffisante dans quelques lois de physiologie végétale.

Arrêtons-nous ici;

Nous croyons en avoir dit assez pour éclaircir la matière traitée dans cette thèse. Si nous avons été assez heureux pour faire passer notre conviction dans l'esprit de nos lecteurs, nous les verrons conclure avec nous, que la théorie des rapports naturels botanico-chimiques peut être fondée sur des bases que le temps rendra de plus en plus solides. Nous regrettons que les circonstances particulières au milieu desquelles nous nous trouvons placé, ne puissent nous permettre de donner au sujet que nous traitons toute l'étendue qu'il mérite; nous y reviendrons un jour. Il faut aujourd'hui nous contenir dans des bornes que nous serions impatiens de franchir, consultant en cela, comme en d'autres travaux, plutôt notre courage que nos forces.

§. V.

Propositions servant de résumé.

1.° Les plantes, réunies en groupes naturels d'après les analogies botaniques, ont des propriétés chimiques semblables et par conséquent des vertus médicinales pareilles.

2.° L'étude de ces rapports peut être nommée théorie des rapports botanico-chimiques.

3.° Les progrès de la théorie sont subordonnés à ceux de la chimie et de la botanique, dont elle n'est qu'une application.

4.° Cette science, féconde en données importantes et en incontestables vérités, admettra néanmoins toujours quelques anomalies inexplicables.

5.° La recherche des analogies, considérée d'une manière trop rigoureuse, est aussi futile que celle des tempéramens.

6.° Tous les individus nés d'un même germe, sont semblables dans toutes leurs parties, sauf les modifications auxquelles les soumet la localité. Chacun de ces individus est une espèce.

7.° Les espèces réunies d'après plusieurs caractères communs dont l'importance est diversement appréciée, constituent le genre.

8.° Les genres analogues dans quelques-unes de leurs parties essentielles et qui offrent des différences dans les organes secondaires, voilà la famille.

9.° Plus les genres d'une famille seront étroitement unis, et moins cette famille présentera d'anomalies.

10.° Plus une famille sera vaste, et moins les anomalies auront d'importance.

11.° Toute subdivision de famille, établie sur des caractères botaniques suffisans, peut être considérée comme une famille distincte et fournir des données différentes, sans qu'il y ait anomalie véritable.

12.° Une famille est anomale, quand elle renferme tout à la fois des plantes vénéneuses et des plantes alimentaires, ou, en d'autres termes, des principes contradictoires.

13.° Même dans les familles anomales il existe toujours un principe dominant dans la presque-totalité des genres et des espèces.

14.° Si deux principes contradictoires se trouvent en proportion diverse, les plantes changent de propriétés, suivant que l'un ou l'autre de ces principes domine, et il n'y a pas alors anomalie véritable.

15.° L'absence d'un principe commun à presque toutes les espèces d'un groupe ne constitue pas une anomalie.

16.° Les principes en apparence semblables, quand ils existent dans des familles différentes, sont en réalité dissemblables, ainsi l'amer des aloës, des gentianes, des absinthes, des labiées; le principe âcre des aroïdées, de la scille, des renoncules, ne sont pas identiques.

17.° Lorsque les genres qui composent une famille, sont considérés isolément, s'ils confirment la théorie, les anomalies présentées par la famille n'auront que peu de valeur, surtout si ces genres ont une durée, une consistance et un *facies* différens.

18.° Lorsque les analogies n'existent pas dans une famille, il faut les chercher dans chacune de ses subdivisions et même dans chacun de ses genres.

19.° Plus les espèces d'un genre ont entre elles de rapports de durée et de consistance, et plus ce genre sera analogique.

20.° Toutes circonstances égales d'ailleurs, les différences de forme des parties accessoires de la fleur (calice et corolle) peuvent donner lieu à des anomalies.

21.° Des différences en apparence insuffisantes pour faire sortir un genre d'une famille ou une espèce d'un genre, peuvent néanmoins suffire pour amener une différence essentielle dans la constitution chimique d'une plante.

22.° Les organes reproduits, fruit ou graine, présentent rarement les mêmes principes que les organes de la reproduction ou de la nutrition. Dépositaires de l'embryon, les graines et leur enveloppe sont indépendans de la plante qui les produit, aussitôt que leur accroissement est terminé.

23.° Une différence dans la consistance du fruit peut donner lieu à des principes immédiats opposés.

24.° Le développement accidentel de la fécule dans les organes de la nutrition ou dans les organes reproduits, ne constitue pas une anomalie.

25.° La théorie ne peut embrasser l'ensemble des propriétés d'une famille sans avoir égard à la température.

26.° L'élévation de la chaleur tend : 1.° à exalter les propriétés des plantes; 2.° à augmenter leur durée.

27.° La durée des plantes, sans importance réelle pour la formation des genres, en acquiert une très-grande dans l'appréciation de la théorie.

28.° Toute famille naturelle renfermant des plantes ligneuses et des plantes à durée variable, devra fournir des principes différens et être dite anomalique.

29.° Quelle que soit la famille à laquelle appartient une plante, elle aura d'autant plus d'énergie que sa durée sera plus longue.

30.° Chaque grande zone de la terre doit donner lieu, dans l'état actuel de la science, à une théorie spéciale.

31.° Chaque théorie spéciale devra étudier séparément les plantes annuelles ou vivaces, herbacées ou ligneuses.

32.° Lorsque les théories particulières seront fondées, il deviendra possible de considérer les plantes de toute la terre dans l'ensemble de leurs propriétés, et on pourra seulement alors chercher à s'assurer si la théorie universelle est possible, ou si elle devra être reduite à des données générales, applicables à la matière médicale et à la diététique.

FIN.